叶兴阳Yeh

双语音标有声读物

叶兴阳

双音阅读英语教育创始人

双语音标阅读创始人

注音阅读英语教育之父

注音阅读英语教育之父

叶兴阳双语音标有声读物

双语对照 · 音标注音 · 有声同步

编者：*叶兴阳*

内容来源：*公共领域英文原著*

适用对象：*英语学习者、教师、研究者*

版本日期：*2025 年*

目录

共 1 个章节

1. 化石有多古老？(how Old Are Fossils) 000001

使用说明

- 本目录为大字打印优化版本，正文字号 18pt，适合纸质阅读
- 电子版请访问对应 HTML 文件，支持语音播放功能
- 建议双面打印，左侧留白已优化，便于装订
- 章节标题已按字母顺序排列，便于快速查找

化石有多古老? (How old are fossils)

[haʊ] [əʊld] [ɑː(r); ə(r)] ['fɒslz] ?
HOW **OLD** **ARE** **FOSSILS** **?**
如何 老的 是 化石 ?

化石有多古老?

[baɪ]
BY
经过

经过

['ʃɑːrɑːt] [keɪ] . [rɔi]
SHARAT **K** **.** **ROY**
沙拉特 K . 罗伊

沙拉特·K·罗伊

[ə'sɪstənt] [kjʊə'reɪtə(r)] [ɒv; əv] [ɪn'vɜːtɪbrət] [ˌpælɪɒn'tɒlədʒɪ]
Assistant **Curator** **of** **Invertebrate** **Paleontology**
助手 馆长 的 无脊椎动物 古生物学

无脊椎动物古生物学助理馆长

[dʒi'ɒlədʒi]
Geology
地质学

地质学

['liːflət] [naɪn]
Leaflet **9**
传单 9

传单9

[fiːld] [mju'ziːəm] [ɒv; əv] ['nætʃ(ə)rəl] ['hɪstri; 'hɪstəri]
FIELD **MUSEUM** **OF** **NATURAL** **HISTORY**
场地 博物馆 的 自然的 历史

菲尔德自然历史博物馆

CHICAGO1927
CHICAGO1927
CHICAGO1927

芝加哥1927

[lɪst] [ɒv; əv] [ˌdʒiːə'lɒdʒɪkl] ['liːfləts]
LIST **OF** **GEOLOGICAL** **LEAFLETS**
列表 的 地质 传单

地质学宣传册列表

['ɪʃuːd] [tuː; tə] [deɪt]
ISSUED **TO** **DATE**
发布 到 日期

截至目前已发布

[nəʊ] . [wʌn] .
No **.** **1** **.**
不 . 1 .

第一名。

['mɒd(ə)l][ɒv; əv][æn; ən][ˌærɪ'zəʊnə][gəʊld][maɪn] $. -

Model	of	an	Arizona	Gold	Mine	$	.	10
模型	的	一个	亚利桑那	金子	矿	$	.	-

亚利桑那金矿模型 0.10 美元

[nəʊ] . [ˌtuː'tuː] .

No	.	2	.
不	.	2	.

2号。

['mɒdlz] [ɒv; əv][blɑːst] ['fəːnisiz] [fɔː(r); fə(r)] ['smeltɪŋ] ['aɪən] . -

Models	of	Blast	Furnaces	for	Smelting	Iron	.	10
模型	的	爆炸	熔炉	为了	冶炼	铁	.	-

炼铁高炉模型 .10

[nəʊ] . [θriː] .

No	.	3	.
不	.	3	.

3号。

['æmbə(r)] — [ɪts] ['fɪzɪk(ə)l] ['prɒpətiz] [ænd; ənd]

Amber	—	Its	Physical	Properties	and
琥珀色	—	它是	身体的	特性	和

琥珀——其物理性质和

[ˌdʒiːə'lɒdʒɪkl] [ə'kʌrəns] . -

Geological	Occurrence	.	10
地质	发生	.	-

地质赋存情况 .10

[nəʊ] . [fɔːr] .

No	.	4	.
不	.	4	.

4号。

['mitɪərˌaɪt] . -

Meteorites	.	10
陨石	.	-

陨石 .10

[nəʊ] . [faɪv] .

No	.	5	.
不	.	5	.

5号。

[sɔɪlz] . -

Soils	.	10
土壤	.	-

土壤 .10

[nəʊ] . [sɪks] .

No	.	6	.
不	.	6	.

6号。

[ðə; ði] [muːn] . -

The	Moon	.	10
这	月亮	.	-

月亮.10

[nəʊ] . ['sɛvən] .

No	.	7	.
不	.	7	.

7号。

['ɜ:li] [ˌdʒi:ə'lɒdʒɪkl]['hɪstri; 'hɪstəri][ɒv; əv] [ʃɪ'kɑ:gəʊ] . -

Early	Geological	History	of	Chicago	.	25
早期的	地质	历史	的	芝加哥	.	-

芝加哥早期地质史 .25

[nəʊ] . [eit] .

No	.	8	.
不	.	8	.

8号。

['ægət] . -

Agate	.	50
玛瑙	.	-

玛瑙 .50

[nəʊ] . [naɪn] .

No	.	9	.
不	.	9	.

9号。

[haʊ] [əʊld][ɑ:(r); ə(r)] ['fɒslz] ? . -

How	old	are	Fossils	?	.	25
如何	老的	是	化石	?	.	-

化石有多古老？0.25

[di:] . [si:] . ['deɪvɪs] , [də'rektə(r); daɪ'rektə(r)]

D	.	C	.	DAVIES	,	Director
D	.	C	.	戴维斯	,	导演

DC DAVIES，导演

[fi:ld] [mju'zi:əm] [ɒv; əv] ['nætʃ(ə)rəl] ['hɪstri; 'hɪstəri]

FIELD	MUSEUM	OF	NATURAL	HISTORY
场地	博物馆	的	自然的	历史

菲尔德自然历史博物馆

[ʃɪ'kɑ:gəʊ] , [ju:] . [es] . [ə; eɪ] .

CHICAGO	,	U	.	S	.	A	.
芝加哥	,	U	.	S	.	一个	.

美国芝加哥

['li:flət] [naɪn] . [pleɪt] [aɪ] .

LEAFLET	9	.	PLATE	I	.
传单	9	.	盘子	我	.

传单 9.图版 I。

[ə; eɪ] [vju:] [ɒv; əv][ðə; ði] [grænd] ['kænjən] [ɒv; əv][ðə; ði] [ˌkɒlə'rɑ:dəʊ] ['rɪvə(r)] ,

A	VIEW	OF	THE	GRAND	CANYON	OF	THE	COLORADO	RIVER	,
一个	看法	的	这	盛大	峡谷	的	这	科罗拉多州	河	,

科罗拉多河大峡谷景色

[ˌærɪ'zəʊnə] .

ARIZONA	.
亚利桑那	.

亚利桑那。

[ˌzɒrəʊ'æstə(r)] [ɪn] ['bækgraʊnd] .

ZOROASTER	IN	BACKGROUND	.
琐罗亚斯德	在	背景	.

背景人物为琐罗亚斯德。

['fəʊtəgrɑ:f] [baɪ][əʊ] . [si:] . ['færɪŋtən] .

Photograph	by	O	.	C	.	Farrington	.
照片	经过	哦	.	C	.	法灵顿	.

照片由OC Farrington拍摄。

[[ˌpiː 'dʒiː][wʌn]]
[Pg 1]
[页 1]

[第1页]

[fiːld] [mju'ziːəm][ɒv; əv]['nætʃ(ə)rəl]['hɪstri; 'hɪstəri]
Field Museum of Natural History
场地 博物馆 的 自然的 历史

菲尔德自然历史博物馆

[dɪ'pɑːtmənt] [ɒv; əv] [dʒi'ɒlədʒi]
DEPARTMENT OF GEOLOGY
部门 的 地质学

地质系

[ʃɪ'kɑːgəʊ] , -
Chicago , 1927
芝加哥 , -

芝加哥，1927年

['liːflət] ['nʌmbə(r)][naɪn]
Leaflet Number 9
传单 数字 9

传单编号9

[haʊ] [əʊld][ɑː(r); ə(r)] ['fɒslz] ?
How old are Fossils ?
如何 老的 是 化石 ?

化石有多古老?

“ [haʊ] [əʊld][ɪz] [ðæt] ['fɒs(ə)l][ænd; ənd] [haʊ] [duː; də][juː; jʊ] [nəʊ] [ˌaɪ 'tiː] ?
“ How old is that fossil and how do you know it ?
“ 如何 老的 是 那 化石 和 如何 做 你 知道 它 ?

“这块化石有多古老？你是怎么知道的？”

” [ɪz][ə; eɪ] ['kwestʃən] ['friːkwəntli] [ɑːskt] [baɪ] ['vɪzɪtəz] ['gəʊɪŋ] [θruː] [ðə; ði][hɔːl][ɒv; əv] ['fɒslz] [ɪn][ðə; ði]
” is a question frequently asked by visitors going through the hall of fossils in the
” 是 一个 问题 频繁地 问 经过 访客 去 通过 这 大厅 的 化石 在 这
[mju'ziːəm] .
Museum .
博物馆 .

这是参观博物馆化石展厅的游客经常会问的问题。

[ə; eɪ] [prɪ'saɪs] ['ɑːnsə(r)][tuː; tə] [sʌtʃ] [ə; eɪ] ['kwestʃən] [ɪz][ɪm'pɒsəb(ə)l][ænd; ənd][æn; ən] ['ædɪkwət] [wʌn]
A precise answer to such a question is impossible and an adequate one
一个 精确的 回答 到 这样的 一个 问题 是 不可能的 和 一个 足够的 一
[dɪ'mɑːndz][ə; eɪ][lɒŋgə(r)][taɪm][ðæn; ðən][kæn; kən]['juːʒuəli; 'juːʒəli][biː; bi][ə'fɔːd; ə'fɔrd] .
demands a longer time than can usually be afforded .
需求 一个 更长 时间 比 能 通常 是 提供 .

对于这样的问题，不可能给出精确的答案，而要给出充分的答案则需要比通常所能获得的更长的时间。

[ðə; ði] ['kɒnsɪkwənsɪz] [ɒv; əv] [ɪn'ædɪkwət] [ˌeksplə'neɪʃ(ə)n][hæv; həv]['ɒf(ə)n] [pruːvd] [tuː; tə][biː; bi]
The consequences of inadequate explanation have often proved to be
这 结果 的 不足 解释 有 经常 已证实 到 是
[ˌʌnˌsætɪs'fæktəri] .
unsatisfactory .
不令人满意 .

解释不充分的后果往往令人不满意。

[ðə; ði]['vɪzɪtə(r)] [bɪ'kʌmz] ['skeptɪk(ə)l][ænd; ənd] [ɪn'sted] [ɒv; əv] ['teɪkɪŋ] ['ɪntrəst] [ɪn][ðə; ði]['sʌbdʒɪkt] ,
The visitor becomes skeptical and instead of taking interest in the subject ,
这 游客 变成 怀疑论者 和 反而 的 采取 兴趣 在 这 主题 ,

参观者开始心生怀疑，非但没有对主题产生兴趣，

[hiː; hi] [siːm] [tuː; tə][biː; bi] [kən'fɜːmd] [ɪn][hɪz; ɪz] [daut] .

he	seems	to	be	confirmed	in	his	doubts	.
他	似乎	到	是	确认的	在	他的	疑虑	.

他似乎更加确信了自己的疑虑。

[ɪn] [ðɪs] ['liːflət] [ɪz]['gɪv(ə)n][ə; eɪ] [kən'denst] ,

In	this	leaflet	is	given	a	condensed	,
在	这	传单	是	给定	一个	浓缩版	,

本传单提供了简明扼要的介绍，

['dʒen(ə)rəl] ['steɪtmənt] [ɒv; əv] ['meθədz] [ɒv; əv] [dɪ'tɜːmɪnɪŋ] [ðə; ði][eɪdʒ][ɒv; əv] ['eɪnʃənt] [laɪf] .

general	statement	of	methods	of	determining	the	age	of	ancient	life	.
一般的	陈述	的	方法	的	确定	这	年龄	的	古老的	生活	.

确定古代生命年龄的一般方法说明。

[ðə; ði] [ˌɪnfə'meɪʃ(ə)n] [ɪz] [drɔːn] [frɒm; frəm][ðə; ði] [wɜːks] [ɒv; əv] ['veəriəs] ['ɔːθəz] ,

The	information	is	drawn	from	the	works	of	various	authors	,
这	信息	是	绘制	从	这	作品	的	各种各样的	作者	,

这些信息来源于多位作者的作品。

[ɪ'speʃəli] - “ ['rɪð(ə)mz] [ænd; ənd] ['meʒəm(ə)nts] [ɒv; əv][ˌdʒiːə'lɒdʒɪk] [taɪm] .

especially	Barrell's	“	Rhythms	and	Measurements	of	Geologic	Time	.
尤其	-	“	节奏	和	测量	的	地质	时间	.

尤其是巴雷尔的《地质时间的节奏与测量》。

” [ˌaɪ 'tiː][ɪz] [ɪn'tendɪd] [fɔː(r); fə(r)] [ðəʊz] [huː] [ɑː(r); ə(r)] ['ɪntrəstɪd] [ɪn][ðə; ði][eɪdʒ][ɒv; əv][pɑːst][laɪf]

”	It	is	intended	for	those	who	are	interested	in	the	age	of	past	life
”	它	是	故意的	为了	那些	WHO	是	感兴趣的	在	这	年龄	的	过去的	生活

[ænd; ənd] [jet] [duː; də][nɒt][ɪn'tend][æn; ən] [ɪg'zɔːstɪv] ['stʌdi] [ɒv; əv][ðə; ði]['sʌbdʒɪkt] ,

and	yet	do	not	intend	an	exhaustive	study	of	the	subject	,
和	然而	做	不是	打算	一个	详尽的	学习	的	这	主题	,

“本书旨在为那些对前世感兴趣，但并不打算对该主题进行详尽研究的人而写。”

[nɔː(r)][hæv; həv] [friː] [ænd; ənd] ['iːzi] ['ækses] [tuː; tə][ɪts]['lɪtrətʃə(r); 'lɪtərətʃə] .

nor	have	free	and	easy	access	to	its	literature	.
也不	有	自由的	和	简单的	使用权	到	它是	文学	.

也无法自由便捷地获取其文献资料。

[ðə; ði] [bɜːθ] [ɒv; əv][laɪf][wɒz; wəz][ðə; ði][məʊst] [mə'mentəs] [ə'keɪʒ(ə)n][ɪn][ðə; ði]['hɪstri; 'hɪstəri][ɒv; əv]

The	birth	of	life	was	the	most	momentous	occasion	in	the	history	of
这	出生	的	生活	曾是	这	最多	意义重大	场合	在	这	历史	的

[ðə; ði] [ɜːθ] .

the	earth	.
这	地球	.

生命的诞生是地球历史上最重大的事件。

[wen] [wʌn] [kən'sidə] [ðə; ði] ['mɪrɪədz] [ɒv; əv] ['evɪdənsɪz] [ʌn'ɜːrθ] [baɪ] [ˌpeiliɔn'tɔlədʒist] [ænd; ənd]

When	one	considers	the	myriads	of	evidences	unearthed	by	paleontologists	and
什么时候	一	考虑	这	无数	的	证据	出土	经过	古生物学家	和

[peɪliːoʊbɑːtənɪsts] ,

paleobotanists	,
古植物学家	,

考虑到古生物学家和古植物学家发掘出的无数证据，

[ðeɪ] [siːm] [tuː; tə] [liːv] [nəʊ] [ruːm] [tuː; tə] [daʊt] [ðə; ði] [greɪt] [kən'sepʃ(ə)n] [ðæt] [ðə; ði][laɪf][ɒv; əv]

they	seem	to	leave	no	room	to	doubt	the	great	conception	that	the	life	of
他们	似乎	到	离开	不	房间	到	怀疑	这	伟大的	概念	那	这	生活	的

[ðə; ði][lænd][hæz; həz] [ɪ'mɜːdʒd] [frɒm; frəm][ðə; ði] [siː] .

the	land	has	emerged	from	the	sea	.
这	土地	有	出现	从	这	海	.

他们似乎不容置疑地认为，陆地上的生命起源于海洋。

[ˌaɪ ˈtiː][ɪz] , [ˈðeəfɔː(r)] ,

It	is	,	therefore	,
它	是	,	所以	,

因此，

['əʊnli][ə; eɪ]['nætʃ(ə)rəl] ['ɪmpʌls] [tuː; tə] [lʊk] [fɔː(r); fə(r)][ðə; ði] [rɪ'meɪnz] [ɒv; əv] [ðɪs] [laɪf][ɪn][ðə; ði] [rɒks]

only	a	natural	impulse	to	look	for	the	remains	of	this	life	in	the	rocks
仅有的	一个	自然的	冲动	到	看	为了	这	遗迹	的	这	生活	在	这	岩石

[leɪd] [daʊn] [baɪ][ðə; ði] ['eɪnʃənt] ['siːz] [ænd; ənd][tuː; tə]['wʌndə(r)][æt; ət][ðə; ði] ['vɑːstnəs] [ɒv; əv][taɪm]

laid	down	by	the	ancient	seas	and	to	wonder	at	the	vastness	of	time
铺设	向下	经过	这	古老的	海域	和	到	想知道	在	这	广袤无垠	的	时间

[bɪ'haɪnd][ðem; ðəm] .

behind	them	.
在后面	他们	.

这只是一种自然的冲动，想要在远古海洋沉积的岩石中寻找生命的遗迹，并惊叹于其背后浩瀚的时间。

[sɪns] ['treɪsɪs][ɒv; əv][ðə; ði] [ləʊɪst] [fɔːmz] [ɒv; əv][laɪf][hæv; həv] [biːn] [faʊnd] [ɪn] ['præktɪkli]

Since	traces	of	the	lowest	forms	of	life	have	been	found	in	practically
自从	痕迹	的	这	最低	表格	的	生活	有	到过	成立	在	几乎

由于几乎在所有地方都发现了最低等生命形式的痕迹，

[[ˌpiː 'dʒiː][ˌtuː'tuː]]

[	Pg	2	]
[	页	2	]

[第2页]

[ðə; ði]['əʊldɪst] [nəʊn] [ˌsedɪ'mentri] ['strɑːtə] ,

the	oldest	known	sedimentary	strata	,
这	最老	已知	沉积	地层	,

已知最古老的沉积地层

[ðə; ði]['prɒbləm] [ɒv; əv] [dɪ'tɜːmɪnɪŋ] [ðə; ði][eɪdʒ][ɒv; əv][laɪf] [ˌnesə'serəli] [ɪn'vɒlvz] [ðə; ði] [dɪˌtɜːmɪ'neɪʃ(ə)n]

the	problem	of	determining	the	age	of	life	necessarily	involves	the	determination
这	问题	的	确定	这	年龄	的	生活	一定	涉及	这	决心

[ɒv; əv][ðə; ði][eɪdʒ][ɒv; əv] [ðəʊz] ['strɑːtə] .

of	the	age	of	those	strata	.
的	这	年龄	的	那些	地层	.

确定生命年龄的问题必然涉及确定这些阶层的年龄。

[bʌt; bət] [ʌn'rævəlɪŋ] [ðə; ði] [ded] [pɑːst][ɪz][nɒt][æn; ən] ['iːzi] [tɑːsk] .

But	unravelling	the	dead	past	is	not	an	easy	task	.
但	解开	这	死的	过去的	是	不是	一个	简单的	任务	.

但揭开尘封的过去并非易事。

[wʌn] ['traɪɪŋ] [tuː; tə] [ˌʌn'lɒk] [ðə; ði] “ ['siːkrəts][ɒv; əv][ðə; ði] ['semətri] [ɒv; əv] ['neɪtʃərz] [ded] ,

One	trying	to	unlock	the	“	secrets	of	the	cemetery	of	Nature's	dead	,
一	尝试	到	开锁	这	“	秘密	的	这	公墓	的	自然的	死的	,

试图解开“自然界亡灵墓地的秘密”

” [wɔːks] [ɒn][ə; eɪ] ['ʃædəʊi] [rəʊd] .

”	walks	on	a	shadowy	road	.
”	散步	在	一个	阴暗的	路	.

走在一条昏暗的路上。

[hɪz; ɪz] ['dɪfɪkəltɪz] [ɑː(r); ə(r)] ['meni] .

His	difficulties	are	many	.
他的	困难	是	许多	.

他面临诸多困难。

[ˌaɪ ˈtiː][ɪz][laɪk] ['krɒsɪŋ] [ə; eɪ] [diːp] [məʊt] , ['klaɪmɪŋ] [ə; eɪ] [stiːp] [wɔːl] .

It	is	like	crossing	a	deep	moat	,	climbing	a	steep	wall	.
它	是	喜欢	过境	一个	深的	护城河	,	攀登	一个	陡	墙	.

这就像要渡过一道深邃的护城河，攀登一道陡峭的围墙。

['veəriəs] ['meθədz] [hæv; həv] [biːn] [ə'plaɪd] [tuː; tə]['estɪmət; 'estɪmeɪt][ðə; ði][eɪdʒ][ɒv; əv] ['dɪfrənt] [pɪərɪədz]
Various **methods** **have** **been** **applied** **to** **estimate** **the** **age** **of** **different** **periods**
各种各样的 方法 有 到过 应用 到 估计 这 年龄 的 不同的 时期
[ɒv; əv][ðə; ði] ['ɜːrθs] ['hɪstri; 'hɪstəri][ænd; ənd] [mʌtʃ] ['prəʊgres][hæz; həz] [biːn] [meɪd] [tə'wɔːd] [ə; eɪ]
of **the** **earth's** **history** **and** **much** **progress** **has** **been** **made** **toward** **a**
的 这 地球的 历史 和 很多 进步 有 到过 制成 朝向 一个
[sək'sesf(ə)l] ['ɪʃuː] .
successful **issue** **.**
成功的 问题 .

人们已经应用各种方法来估算地球历史上不同时期的年龄，并且在解决这个问题上取得了很大进展。

['brɔːdli] , [ðə; ði][prə'siːdʒə(r)][ɒv; əv] ['dɪfrənt] ['meθədz] [ɪz][ðə; ði] [seɪm] .
Broadly **,** **the** **procedure** **of** **different** **methods** **is** **the** **same** **.**
总体而言 , 这 程序 的 不同的 方法 是 这 相同的 .

总体而言，不同方法的步骤是相同的。

[ðeɪ] [duː; də][nɒt]['dɪfə(r)][ɪn]['prɪnsəp(ə)l] .
They **do** **not** **differ** **in** **principle** **.**
他们 做 不是 不同 在 原则 .

它们在原则上没有区别。

“ [ðə; ði] [reɪts] [ɒv; əv]['sɜːt(ə)n]['tʃeɪndʒɪz][æt; ət][ðə; ði]['prez(ə)nt][deɪ][ɑː(r); ə(r)] [dɪ'tɜːmɪnd] [æz; əz]
“ **The** **rates** **of** **certain** **changes** **at** **the** **present** **day** **are** **determined** **as**
“ 这 利率 的 肯定 变化 在 这 展示 天 是 决定 作为
['ækjərətli] [æz; əz]['pɒsəb(ə)l] ,
accurately **as** **possible** **,**
准确 作为 可能的 ,

"目前某些变化的速率已尽可能精确地确定下来，

[ænd; ənd][ɪn][ɪˌmædʒɪ'neɪʃ(ə)n] , [ðə; ði] [rɪ'spektɪv] ['prəʊsesɪz] [ɑː(r); ə(r)] [treɪst] ['bækwəd] [ɪn][taɪm] [ʌn'tɪl]
and **in** **imagination** **,** **the** **respective** **processes** **are** **traced** **backward** **in** **time** **until**
和 在 想像力 , 这 各自 流程 是 追踪 落后 在 时间 直到
['lɪmɪtɪŋ] [kən'dɪʃ(ə)nz][ɑː(r); ə(r)] [ə'raɪvd] [æt; ət] .
limiting **conditions** **are** **arrived** **at** **.**
限制 状况 是 到达的 在 .

在想象中，各个过程会逆时间推移，直到达到极限条件。

" [ʌn'tɪl][ðə; ði] ['iːpɒk] - ['meɪkɪŋ] [dɪ'skʌvəri] [ɒv; əv]['reɪdiəm] ,
" **Until** **the** **epoch** **-** **making** **discovery** **of** **radium** **,**
" 直到 这 时代 - 制作 发现 的 镭 ,

"直到镭的发现这一划时代事件发生之前，

[ðə; ði] [tuː] [məʊst] [aʊt'stændɪŋ] ['meθədz] [juːst] [ɪn]['kælkjuleɪtɪŋ][ˌdʒiːə'lɒdʒɪk][taɪm][wɜː(r); wə(r)] ([wʌn])
the **two** **most** **outstanding** **methods** **used** **in** **calculating** **geologic** **time** **were** **(** **1** **)**
这 二 最多 杰出的 方法 用过的 在 计算 地质 时间 是 (1)
[ðə; ði] [reɪt] [ɒv; əv][lænd][ɪ'rəʊʒ(ə)n][ænd; ənd] [ˌdepə'zɪʃn] [ænd; ənd] ([ˌtuː'tuː]) [ðə; ði] [reɪt] [ɒv; əv]
the **rate** **of** **land** **erosion** **and** **deposition** **and** **(** **2** **)** **the** **rate** **of**
这 速度 的 土地 侵蚀 和 沉积 和 (2) 这 速度 的
[ˌderɪ'veɪʃ(ə)n][ɒv; əv][sɔːlt] (['səʊdiəm] ['klɔːraɪd]) [frɒm; frəm][ðə; ði][lænd][ænd; ənd][ɪts] [əˌkjuːmjə'leɪʃn] [ɪn]
derivation **of** **salt** **(** **sodium** **chloride** **)** **from** **the** **land** **and** **its** **accumulation** **in**
推导 的 盐 (钠 氯化物) 从 这 土地 和 它是 积累 在
[ðə; ði] ['əʊʃnz] .
the **oceans** **.**
这 海洋 .

计算地质时间最杰出的两种方法是（1）陆地侵蚀和沉积速率和（2）盐（氯化钠）从陆地析出并在海洋中积累的速率。

[ˌθɪə'retɪkli] ,
Theoretically **,**
理论上 ,

理论上，

[ˌaɪ ˈtiː][ɪz]['sɪmp(ə)l][tuː; tə][juːz][ðə; ði] [reɪt] [æt; ət] [wɪtʃ] ['sedəmənt] [ɑː(r); ə(r)] ['biːɪŋ] [dɪ'pɒzɪtɪd] [ɔː(r)]

it	is	simple	to	use	the	rate	at	which	sediments	are	being	deposited	or
它	是	简单的	到	使用	这	速度	在	哪个	沉积物	是	存在	已存	或者

[sə'lʊʃən] ['gæðəd] ['ɪntuː][ðə; ði]['əʊʃ(ə)n] ,

solutions	gathered	into	the	ocean	,
解决方案	聚集	进入	这	海洋	,

利用沉积物沉积速率或溶液汇入海洋的速率，就能简单有效地进行计算。

[æz; əz] “ [ˌdʒiːə'lɒdʒɪk] [klɒks] ” [fɔː(r); fə(r)] ['estɪmeɪtɪŋ] [ðə; ði][leŋkθ; leŋθ][ɒv; əv][pɑːst][taɪm] .

as	“	geologic	clocks	”	for	estimating	the	length	of	past	time	.
作为	“	地质	时钟	”	为了	估算	这	长度	的	过去的	时间	.

作为估算过去时间长度的“地质钟”。

[bʌt; bət][ɪn] ['præktɪs] [iːtʃ] ['meθəd] [in'kauntəz] [ɪts] [əʊn] ['dɪfɪkəltɪz] [ænd; ənd][ðə; ði] [rɪ'zʌlts] [di'djuːst]

But	in	practice	each	method	encounters	its	own	difficulties	and	the	results	deduced
但	在	实践	每个	方法	遭遇	它是自己的		困难	和	这	结果	推断

[gɪv] [ˌjuː 'es][æt; ət][best]['əʊnli][ə; eɪ] [rʌf] [aɪ'dɪə][ɒv; əv][ðə; ði] [ɪ'mensəti] [ɒv; əv][taɪm] [ɪn'vɒlvd] .

give	us	at	best	only	a	rough	idea	of	the	immensity	of	time	involved	.
给	我们	在	最好的	仅有的	一个	粗糙的	主意	的	这	浩瀚无垠	的	时间	涉及	.

但实际上，每种方法都会遇到自身的困难，而得出的结果充其量只能让我们对所涉及的时间规模有一个大致的了解。

[ai][ʃæl; ʃəl][nɒt] [diːl] [wɪð] [ðiːz] [ˌɪndɪ'vɪdʒuəl] ['estɪmeɪts] , [bʌt; bət] [gɪv] [ðə; ði] [miːn] [ɒv; əv] ['sevrəl] ,

I	shall	not	deal	with	these	individual	estimates	,	but	give	the	mean	of	several	,
我	将	不是	交易	和	这些	个人	估算	,	但	给	这	意思是	的	一些	,

我不打算逐一讨论这些具体的估算值，而是给出几个估算值的平均值。

[wɪtʃ] [ɪz] - , - , - [j'iəz] , ['spiːkɪŋ] ['raʊndli] .

which	is	100	,	000	,	000	years	,	speaking	roundly	.
哪个	是	-	,	-	,	-	年	,	请讲	圆圆地	.

粗略估计，就是 1 亿年。

[æz; əz]['steɪtɪd] [bɪ'fɔː(r)] , [ˌaɪ 'tiː][ɪz]['əʊnli][ə; eɪ] [rʌf] ['estɪmət; 'estɪmeɪt] .

As	stated	before	,	it	is	only	a	rough	estimate	.
作为	声明	前	,	它	是	仅有的	一个	粗糙的	估计	.

如前所述，这只是一个粗略的估计。

[ˌnevəðə'les] , [ˌaɪ 'tiː][kən'fɜːmz][ðə; ði][fækt] [ðæt] [ðə; ði] [ɜːθ] [ɪz] ['veri] [əʊld] — [ɪn'diːd] [mʌtʃ] ['əʊldə]

Nevertheless	,	it	confirms	the	fact	that	the	earth	is	very	old	—	indeed	much	older
尽管如此	,	它	确认	这	事实	那	这	地球	是	非常	老的	—	的确	很多	老

[ðæn; ðən][ɪz] ['kɒmənli] [bɪ'liːvd] .

than	is	commonly	believed	.
比	是	通常	相信	.

然而，这证实了地球非常古老——实际上比人们普遍认为的要古老得多。

[ɪn] - , ['bɪʃəp] ['ʌʃər] , [ɪn][hɪz; ɪz] [ɪnˌtɜːprə'teɪʃ(ə)n] [ɒv; əv][ðə; ði] “ [ɪn][ðə; ði] [bɪ'gɪnɪŋ] ” [ɒv; əv]

In	1650	,	Bishop	Ussher	,	in	his	interpretation	of	the	“	In	the	beginning	”	of
在	-	,	主教	亚瑟	,	在	他的	解释	的	这	“	在	这	开始	”	的

['dʒenəsɪs] ,

Genesis	,
创世纪	,

1650年，乌舍尔主教在对《创世记》“起初”的解释中，

['estɪmeɪtɪd] [ðæt] [ðə; ði] [ɜːθ] [wɒz; wəz] [kri'eɪtɪd] - [j'iəz] [bɪ'fɔː(r)][ðə; ði] [bɜːθ] [ɒv; əv] [kraɪst] .

estimated	that	the	earth	was	created	4004	years	before	the	birth	of	Christ	.
估计的	那	这	地球	曾是	创建	-	年	前	这	出生	的	基督	.

据估计，地球是在基督诞生前4004年创造的。

[ə'kɔːdɪŋ] [tuː; tə] [ðɪs] [vjuː] [ðə; ði] [ɜːθ] [ɪz] - [j'iəz] [əʊld] [tə'deɪ] .

According	to	this	view	the	earth	is	5931	years	old	today	.
根据	到	这	看法	这	地球	是	-	年	老的	今天	.

根据这种观点，地球今年的年龄是5931岁。

['meni] [kɑz'mɑ:gənɪsts] [ænd; ənd]['i:v(ə)n][sʌm; səm][dʒɪ'ɔlədʒɪsts][ɒv; əv][ðə; ði] 19th ['sentʃəri] [held] [ðɪs]
Many cosmogonists and even some geologists of the 19th century held this
许多 宇宙起源论者 和 甚至 一些 地质学家 的 这 19th 世纪 握住 这
['bɪblɪkl] [ɪn,tɜ:prə'teɪʃ(ə)n] [tu:; tə][bi:; bi][ðə; ði][eɪdʒ][ɒv; əv][ðə; ði] [ɜ:θ] .
Biblical interpretation to be the age of the earth .
圣经 解释 到 是 这 年龄 的 这 地球 .

许多宇宙起源论者，甚至一些 19 世纪的地质学家都认为这种圣经解释是地球的年龄。

['ʌðə(r)] ['eɪnʃənt] [rɪ'lɪdʒən] [held] [ðæt] [ðə; ði] [ɜ:θ] [wɒz; wəz] [krɪ'eɪtɪd] [mʌtʃ] ['ɜ:lɪə(r)] [ðen] - [bi:] . [si:]
Other ancient religions held that the earth was created much earlier then 4004 B . C
其他 古老的 宗教 握住 那 这 地球 曾是 创建 很多 早些时候 然后 - B . C
. ['hʌtən] ,
. Hutton ,
. 赫顿 ,

其他古代宗教认为地球的创造时间远早于公元前4004年（赫顿）。

[wʌn][ɒv; əv][ðə; ði] ['faʊndəz] [ɒv; əv][dʒi'ɒlədʒi] , [ɪn][hɪz; ɪz] ['stʌdiz] ,
one of the founders of Geology , in his studies ,
一 的 这 创始人 的 地质学 , 在 他的 研究 ,

地质学的创始人之一，在他的研究中，

[faʊnd] “ [nəʊ]['vestɪdʒ][ɒv; əv][ə; eɪ] [bɪ'gɪnɪŋ] — [nəʊ]['prɒspekt][ɒv; əv][æn; ən][end] .
found “ no vestige of a beginning — no prospect of an end .
成立 “ 不 痕迹 的 一个 开始 — 不 前景 的 一个 结尾 .

发现“没有发现任何开始的迹象——也没有发现任何结束的迹象”。

” [wʌn] ['kænɒt] [help] ['sɪmpəθaɪzɪŋ] [wɪð] ['hʌtən] .
” One cannot help sympathizing with Hutton .
” 一 不能 帮助 同情的 和 赫顿 .

“人们不禁会对赫顿表示同情。”

[hu:'evə(r)] [hæz; həz] [meɪd] [ə; eɪ][trɪp][tu:; tə][ðə; ði][grænd] ['kænjən] [ɒv; əv][ðə; ði][,kɒlə'rɑ:dəʊ]['rɪvə(r)] ,
Whoever has made a trip to the Grand Canyon of the Colorado River ,
谁 有 制成 一个 旅行 到 这 盛大 峡谷 的 这 科罗拉多州 河 ,
[,ærɪ'zəʊnə] ,
Arizona ,
亚利桑那 ,

凡是去过亚利桑那州科罗拉多河大峡谷的人，

[mʌst; məst][rɪ'membə(r)][ðə; ði] [ɔ:] - [ɪn'spaɪərɪŋ] [depθ] [ɒv; əv][ðə; ði] [,pelio'zoɪk] ['strɑ:tə][ænd; ənd]
must remember the awe - inspiring depth of the Paleozoic strata and
必须 记住 这 敬畏 - 鼓舞人心 深度 的 这 古生代 地层 和
[θ'aʊzəndz] [ɒv; əv] [fi:t] [ɒv; əv] [,protərə'zoɪk] ['sedəmənt] [bɪ'ni:θ] [ðem; ðəm] ([,pi: 'el] . [ai]) .
thousands of feet of Proterozoic sediments beneath them (Pl . I) .
数千 的 脚 的 元古代 沉积物 下面 他们 (pl . 我) .

必须记住古生代地层的惊人深度，以及其下方数千英尺的元古代沉积物（图版 I）。

[ɪf] [hi:; hi][hæz; həz]['træv(ə)ld]['fɑ:ðə(r)] [nɔ:θ] [tu:; tə][ðə; ði]['kæbɪnət][reɪndʒ] , [mɒn'tænə] ,
If he has traveled farther north to the Cabinet Range , Montana ,
如果 他 有 旅行 更远 北 到 这 内阁 范围 , 蒙大拿 ,

如果他已经一路向北到达蒙大拿州的卡比内特山脉，

[hi:; hi][mʌst; məst][hæv; həv] ['kærid] [wɪð] [hɪm][æn; ən] [ʌn'daɪɪŋ] [ɪm'preʃ(ə)n] [ɒv; əv][ðə; ði] - ,
he must have carried with him an undying impression of the 35 ,
他 必须 有 携带 和 他 一个 不朽 印象 的 这 - ,

他一定对35号事件留下了难以磨灭的印象。

- [,ef 'ti:] . [ɒv; əv][ðə; ði] ['rɒki] ['mɒnjumənt] , [ðeə(r)] [bɪlt] [ʌp][baɪ][ðə; ði][,protərə'zoɪk] ['si:z] .
000 ft . of the rocky monument , there built up by the Proterozoic seas .
- 英尺 . 的 这 岩石 纪念碑 , 那里 建造 向上 经过 这 元古代 海域 .

000 英尺高的岩石纪念碑，由元古代海洋堆积而成。

['li:flət] [naɪn] . [pleɪt] [ˌaɪ 'aɪ] .
LEAFLET 9 . PLATE II .
传单 9 . 盘子 二 .

传单 9.图版 II。

[kəm'pærɪs(ə)n] [ɒv; əv][æn; ən] ['eɪnʃənt] [ænd; ənd][ə; eɪ] ['mɒd(ə)n]
COMPARISON OF AN ANCIENT AND A MODERN
比较 的 一个 古老的 和 一个 现代的

古代与现代的比较

[mə'ri:n] ['ænɪm(ə)l][ɒv; əv] ['ælaɪd] [gru:ps] .
MARINE ANIMAL OF ALLIED GROUPS .
海洋 动物 的 盟军 团体 .

盟军海洋动物。

[wʌn] , [ə; eɪ] ['kæmbriən] ['traɪləʊbaɪt] (['ɑ:ftə(r)] [wɑ:lkɑ:t]) .
1 , A CAMBRIAN TRILOBITE (AFTER WALCOTT) .
1 , 一个 寒武纪 三叶虫 (后 沃尔科特) .

1、寒武纪三叶虫（根据沃尔科特）。

[ˌtu:'tu:] , [ə; eɪ] ['mɒd(ə)n] ['hɔ:sʃu:] [kræb] .
2 , A MODERN HORSESHOE CRAB .
2 , 一个 现代的 马蹄铁 螃蟹 .

2、一只现代鲎。

[[ˌpi: 'dʒi:][θri:]]
[Pg 3]
[页 3]

[第3页]

[ðə; ði]['prez(ə)nt] [reɪt] [ɒv; əv][ˌdi:nju:'deɪʃən][ɪn][ðə; ði] ['hʌdsən] [beɪ] ['ri:dʒən][ɪz][wʌn] [fʊt] [ɪn] [ə'baʊt] - ,
The present rate of denudation in the Hudson Bay region is one foot in about 47 ,
这 展示 速度 的 剥蚀 在 这 哈德逊 湾 地区 是 一 脚 在 关于 - ,

哈德逊湾地区目前的剥蚀速率约为每47公里1英尺。

- [j'iəz] .
000 years .
- 年 .

000年。

[haʊ] [lɒŋ] [ðen] , [hæz; həz][ˌaɪ 'ti:]['teɪkən][ðə; ði] ['si:z] [tu:; tə] [leɪ] [daʊn] [ði:z] [maɪlz] [ɒv; əv] ['sedəmənt] ,
How long then , has it taken the seas to lay down these miles of sediments ,
如何 长的 然后 , 有 它 已采取 这 海域 到 躺 向下 这些 英里 的 沉积物 ,

那么，海洋究竟用了多长时间才沉积下这数英里厚的沉积物?

[wɪtʃ] [ɑ:(r); ə(r)][bʌt; bət][ə; eɪ] [smɔ:l] ['frækʃn] [ɒv; əv][ðə; ði] [həʊl] [ˌdʒi:ə'lɒdʒɪk] ['kɒləm] ?
which are but a small fraction of the whole geologic column ?
哪个 是 但 一个 小的 分数 的 这 所有的 地质 柱子 ?

这些只是整个地质柱的一小部分吗?

['hævɪŋ] [kən'sɪdəd] [ɔ:l] [ðɪs] , [kæn; kən][wi:; wi]['estɪmət; 'estɪmeɪt] , ['i:v(ə)n] [ə'prɒksɪmətli] ,
Having considered all this , can we estimate , even approximately ,
拥有 经过考虑的 全部 这 , 能 我们 估计 , 甚至 大约 ,

考虑到所有这些因素，我们能否估算，哪怕只是粗略估算一下，

[ðə; ði][vɑ:st][leŋkθ; leŋθ][ɒv; əv] [taɪm] [ðæt] [hæz; həz] [ɪ'læpst] [bɪ'twi:n] [ði:z] [pɪərɪədz][ɒv; əv]
the vast length of time that has elapsed between these periods of
这 广阔的 长度 的 时间 那 有 过去 之间 这些 时期 的
[ˌsedɪmen'teɪʃn] ,
sedimentation ,
沉降 ,

这些沉积时期之间相隔的漫长时间，

[ðə; ði][səʊ] - [kɔːld] “ [gæps] ” [ɔː(r)] “ [breɪks] ” — [ðə; ði] [tɔːn] , [ɪ'ledʒəbli] ['rɪt(ə)n] ['peɪdʒɪz][ɒv; əv][ðə; ði]

the	so	-	called	“	gaps	”	or	“	breaks	”	—	the	torn	,	illegibly	written	pages	of	the
这	所以	-	称为	“	差距	”	或者	“	休息	”	—	这	撕裂	,	字迹模糊	书面	页面	的	这

['hɪstri; 'hɪstəri][ɒv; əv][ðə; ði] [ɜːθ] ?

history	of	the	earth	?
历史	的	这	地球	?

所谓的“空白”或“断裂”——地球历史上那些撕裂的、字迹模糊不清的篇章?

[ɪn'diːd] , [ðeə(r)][ɑː(r); ə(r)] ['moʊənts] [wen] [ɔːl] [meɪ] [fiːl] [ðæt] [ˌaɪ 'tiː][ɪz] [mʌtʃ] [bɪ'jɒnd] [ðeə(r)]

Indeed	,	there	are	moments	when	all	may	feel	that	it	is	much	beyond	their
的确	,	那里	是	时刻	什么时候	全部	可能	感觉	那	它	是	很多	超过	他们的

[ˌkɒmprɪ'henʃ(ə)n] .

comprehension	.
理解	.

的确，有时所有人都会觉得这件事远远超出了他们的理解范围。

[bʌt; bət] , [mæn] , [baɪ]['neɪtʃə(r)] , [ɪz][æt; ət][wʌns]['hʌmb(ə)l][ænd; ənd][ɪg'zɔːltɪd] .

But	,	man	,	by	nature	,	is	at	once	humble	and	exalted	.
但	,	男人	,	经过	自然	,	是	在	一次	谦逊的	和	崇高	.

但是，人天生既谦卑又崇高。

[hiː; hi][ɪz] ['wɪlɪŋ] [tuː; tə][əd'mɪt][hɪz; ɪz] [dɪ'fiːt] , [jet] [hɪz; ɪz] [θɜːst] [tuː; tə] ['kɒŋkə(r)] [njuː] ['nɒlɪdʒ] ,

He	is	willing	to	admit	his	defeat	,	yet	his	thirst	to	conquer	new	knowledge	,
他	是	愿意的	到	承认	他的	击败	,	然而	他的	口渴	到	征服	新的	知识	,

他愿意承认失败，但他对征服新知识的渴望，

[tuː; tə] [nəʊ] [ðə; ði] [truːθ] , [ɪz]['nevə(r)]['seɪʃieɪtɪd] .

to	know	the	truth	,	is	never	satiated	.
到	知道	这	真相	,	是	绝不	饱足	.

对真相的追求永无止境。

[ðə; ði]['riːz(ə)n][fɔː(r); fə(r)][ðə; ði]['feɪljə(r)][tuː; tə] [ə'raɪv] [æt; ət][æn; ən] ['æbsəluːt] [rɪ'zʌlt] [ɪz][nɒt] ['veri] [fɑː(r)]

The	reason	for	the	failure	to	arrive	at	an	absolute	result	is	not	very	far
这	原因	为了	这	失败	到	到达	在	一个	绝对	结果	是	不是	非常	远的

[tuː; tə] [siːk] .

to	seek	.
到	寻找	.

未能得出最终结论的原因不难理解。

[ɪn] [kəm'pjuːtɪŋ] [ˌdʒiːə'lɒdʒɪk][taɪm] , [wʌn][hæz; həz][tuː; tə]['kælkjuleɪt] [ðæt] [wɪtʃ] [hæz; həz] [ɪ'læpst] ,

In	computing	geologic	time	,	one	has	to	calculate	that	which	has	elapsed	,
在	计算	地质	时间	,	一	有	到	计算	那	哪个	有	过去	,

计算地质时间时，必须计算已经过去的时间。

[baɪ][sʌm; səm]['prəʊses][ɪn]['neɪtʃə(r)] [ðæt] [teɪks] [pleɪs] [ɪn][wʌn][də'rekʃ(ə)n]['əʊnli][ænd; ənd] [ðæt] [dʌz] [nɒt]

by	some	process	in	nature	that	takes	place	in	one	direction	only	and	that	does	not
经过	一些	过程	在	自然	那	需要	地方	在	一	方向	仅有的	和	那	做	不是

[tʃeɪndʒ] [ɪts] [reɪt] [wen] [kən'dɪʃ(ə)nz]['ɔːltə(r)] .

change	its	rate	when	conditions	alter	.
改变	它是	速度	什么时候	状况	改变	.

自然界中存在某种单向过程，该过程不会因条件改变而改变速率。

[wɒt'evə(r)] [ðə; ði] ['meθəd] [ə'plaɪd] , [biː; bi][ˌaɪ 'tiː][ðə; ði] [ˌdepə'zɪʃn] [ɒv; əv] ['sedəmənt] , [ɔː(r)][ðə; ði]

Whatever	the	method	applied	,	be	it	the	deposition	of	sediments	,	or	the
任何	这	方法	应用	,	是	它	这	沉积	的	沉积物	,	或者	这

['gæðərɪŋ] [ɒv; əv] [sə'lʊʃən] ,

gathering	of	solutions	,
采集	的	解决方案	,

无论采用何种方法，无论是沉积物沉积还是溶液收集，

[ɔː(r)][ðə; ði] ['luːzɪŋ] [ɒv; əv] [hiːt] [baɪ][ðə; ði] [sʌn] [ænd; ənd][ðə; ði] [ɜːθ] ,

or	the	losing	of	heat	by	the	sun	and	the	earth	,
或者	这	输	的	热	经过	这	太阳	和	这	地球	,

或者说是太阳和地球散失的热量，

[ɪts] [reɪt] [ɒv; əv]['ækʃ(ə)n][ʃʊd; ʃəd][biː; bi]['juːnɪfɔːm][ænd; ənd] [ˌʌnˌɪntə'rʌptɪd] .

its	rate	of	action	should	be	uniform	and	uninterrupted	.
它是	速度	的	行动	应该	是	制服	和	不间断	.

它的作用速度应该均匀且不间断。

[ˌaɪ 'tiː][ʃʊd; ʃəd][biː; bi] [ˌɪndɪ'pendənt] [ɒv; əv][ðə; ði] ['tʃeɪndʒɪŋ] [kən'dɪʃ(ə)nz][ɒv; əv][ðə; ði] [ɜːθ] .

It	should	be	independent	of	the	changing	conditions	of	the	earth	.
它	应该	是	独立的	的	这	变化	状况	的	这	地球	.

它应该不受地球环境变化的影响。

[ˌjuːnɪ'fɔːməti][ɒv; əv][ðə; ði] [reɪt] [ɒv; əv]['ækʃ(ə)n][ɪz][ðə; ði][kraɪ'tɪəriən][fɔː(r); fə(r)] [prɪ'saɪs] [ˌkælkju'leɪʃ(ə)n] .

Uniformity	of	the	rate	of	action	is	the	criterion	for	precise	calculation	.
均匀性	的	这	速度	的	行动	是	这	标准	为了	精确的	计算	.

作用速率的均匀性是精确计算的标准。

[bʌt; bət][wiː; wi] [nəʊ] [ðæt][ðə; ði][pɑːst][wɒz; wəz][kwaɪt] ['dɪfrənt] [frɒm; frəm][ðə; ði]['prez(ə)nt] .

But	we	know	that	the	past	was	quite	different	from	the	present	.
但	我们	知道	那	这	过去的	曾是	相当	不同的	从	这	展示	.

但我们知道，过去与现在截然不同。

['dɪfrənt]

Different
不同的

不同的

[[ˌpiː 'dʒiː][fɔːr]]

[	Pg	4	]
[	页	4	]

[第4页]

[kən'dɪʃ(ə)nz][hæv; həv][ɪg'zɪstɪd][æt; ət] ['dɪfrənt] [taɪmz]['djʊərɪŋ][ðə; ði] ['ɜːrθs] ['hɪstri; 'hɪstəri] .

conditions	have	existed	at	different	times	during	the	earth's	history	.
状况	有	存在	在	不同的	时代	期间	这	地球的	历史	.

地球历史上曾多次出现过类似的条件。

[ðə; ði][kənˌfɪgə'reɪʃ(ə)n][ɒv; əv][ðə; ði] [ɜːθ] , [ɪts]['klaɪmət] , [hjuː'mɪdəti] ,

The	configuration	of	the	earth	,	its	climate	,	humidity	,
这	配置	的	这	地球	,	它是	气候	,	湿度	,

地球的结构、气候、湿度

['temprətʃə(r)] [ænd; ənd] ['meni] ['ʌðə(r)] ['fæktəz] [hæv; həv] ['veərid] [frɒm; frəm] [taɪm] [tuː; tə] [taɪm] [ænd; ənd]

temperature	and	many	other	factors	have	varied	from	time	to	time	and
温度	和	许多	其他	因素	有	多种多样	从	时间	到	时间	和

[wɪð] [ðem; ðəm][ðə; ði] [reɪt] [ɒv; əv][ɪ'rəʊʒ(ə)n] ,

with	them	the	rate	of	erosion	,
和	他们	这	速度	的	侵蚀	,

温度和许多其他因素随时间而变化，侵蚀速度也随之变化。

[ˌdepə'zɪʃn] [ænd; ənd][sə'luːʃ(ə)n][hæz; həz]['aɪðə(r)] [ək'seləreɪtɪd] , [dɪ'mɪnɪʃt] [ɔː(r)] [siːst] .

deposition	and	solution	has	either	accelerated	,	diminished	or	ceased	.
沉积	和	解决方案	有	任何一个	加速	,	减少	或者	停止	.

沉积和溶解过程要么加速，要么减缓，要么停止。

[ðə; ði] ['dɒktrɪn] [ɒv; əv][ˌjuːnɪfɔːmɪ'teərɪənɪʒ(ə)m] ['kænɒt] [biː; bi] [ə'sjuːmd] [ɪn][ə; eɪ] ['tʃeɪndʒɪŋ] [wɜːld] ,

The	doctrine	of	uniformitarianism	cannot	be	assumed	in	a	changing	world	,
这	教义	的	均变论	不能	是	假定	在	一个	变化	世界	,

在一个不断变化的世界中，均变论的理论不能被假定成立。

['i:v(ə)n] [ðəʊ] ['aʊə(r)] ['nɒlɪdʒ] [ɒv; əv][ðə; ði] [ɜ:θ] [ɒv; əv][ðə; ði][pɑ:st][kæn; kən]['əʊnli][bi:; bi] [geɪnd]

even	though	our	knowledge	of	the	earth	of	the	past	can	only	be	gained
甚至	尽管	我们的	知识	的	这	地球	的	这	过去的	能	仅有的	是	获得

[frɒm; frəm][ə; eɪ]['fʊlə(r)] ['stʌdi] [ɒv; əv][ðə; ði] [ɜ:θ] [ɒv; əv][ðə; ði]['prez(ə)nt] .

from	a	fuller	study	of	the	earth	of	the	present	.
从	一个	更丰满	学习	的	这	地球	的	这	展示	.

尽管我们对过去地球的了解只能通过对现在地球的更全面研究才能获得。

[wen] [wi:; wi][kən'sɪdə(r)][ðə; ði] [reɪt] [ɒv; əv] [ˌsedɪmen'teɪʃn] [æz; əz][ə; eɪ] ['meθəd] [fɔ:(r); fə(r)] ['estɪmeɪtɪŋ]

When	we	consider	the	rate	of	sedimentation	as	a	method	for	estimating
什么时候	我们	考虑	这	速度	的	沉降	作为	一个	方法	为了	估算

[ˌdʒi:ə'lɒdʒɪk][taɪm] ,

geologic	time	,
地质	时间	,

当我们把沉积速率作为估算地质时间的一种方法时，

[wi:; wi] [teɪk] [ðə; ði]['təʊt(ə)l] [əb'zɜ:vd] ['θɪknəs] [ɒv; əv][ðə; ði][ˌdʒi:ə'lɒdʒɪk] ['kɒləm] ,

we	take	the	total	observed	thickness	of	the	geologic	column	,
我们	拿	这	全部的	观察到	厚度	的	这	地质	柱子	,

我们取地质柱的总观测厚度，

(['estɪmeɪtɪd] [tu:; tə][bi:; bi] - [maɪlz]) [ænd; ənd][dɪ'vaɪd][ˌaɪ 'ti:][baɪ][ðə; ði] [reɪt] [æt; ət] [wɪtʃ] [ðə; ði]

(	estimated	to	be	70	miles	)	and	divide	it	by	the	rate	at	which	the
(	估计的	到	是	-	英里	)	和	划分	它	经过	这	速度	在	哪个	这

['sedəmənt] [ɑ:(r); ə(r)] [naʊ] ['bi:ɪŋ] [leɪd] [daʊn] .

sediments	are	now	being	laid	down	.
沉积物	是	现在	存在	铺设	向下	.

（估计为 70 英里）并除以现在沉积物沉积的速度。

[bʌt; bət][du:; də][wi:; wi] [nəʊ] [ðɪs] [reɪt] ?

But	do	we	know	this	rate	?
但	做	我们	知道	这	速度	?

但我们知道这个比率吗?

[baɪ] ['teɪkɪŋ] [ðə; ði] ['ævərɪdʒ] [reɪt] [ɒv; əv] [ˌsedɪmen'teɪʃn] [ɒv; əv][naɪn] [lɑ:dʒ] ['rɪvəz] [[wʌn]] [naʊ] [ɪn]

By	taking	the	average	rate	of	sedimentation	of	nine	large	rivers	[	1	]	now	in
经过	采取	这	平均的	速度	的	沉降	的	九	大的	河流	[	1	]	现在	在

[ɪg'zɪstəns] [ænd; ənd] [ə'sju:mɪŋ] [ˌaɪ 'ti:][tu:; tə][bi:; bi][ðə; ði] [reɪt] [æt; ət] [wɪtʃ] ['sedəmənt] [wɜ:(r); wə(r)]

existence	and	assuming	it	to	be	the	rate	at	which	sediments	were
存在	和	假设	它	到	是	这	速度	在	哪个	沉积物	是

[dɪ'pɒzɪtɪd] [ɪn][ðə; ði][pɑ:st] ,

deposited	in	the	past	,
已存	在	这	过去的	,

通过取现存九条大河[1]的平均沉积速率，并假设它是过去沉积物的沉积速率，

[æn; ən] [ə'prɒksɪmət] [kən'klu:ʒn] [kæn; kən][bi:; bi] [ə'raɪvd] [æt; ət] .

an	approximate	conclusion	can	be	arrived	at	.
一个	近似	结论	能	是	到达的	在	.

可以得出大致结论。

[bʌt; bət][ˌaɪ 'ti:] [wɪl] [bi:; bi] ['nəʊtɪst] [frɒm; frəm][ðə; ði] ['fɪgəz] [ɒv; əv][ðə; ði] [reɪt] [ɒv; əv] [ˌsedɪmen'teɪʃn]

But	it	will	be	noticed	from	the	figures	of	the	rate	of	sedimentation
但	它	将要	是	注意到	从	这	数据	的	这	速度	的	沉降

[ɒv; əv] ['dɪfrənt] ['rɪvəz] [ðæt] [ðeɪ] [ɑ:(r); ə(r)] ['waɪdli] ['veərɪəb(ə)l] ,

of	different	rivers	that	they	are	widely	variable	,
的	不同的	河流	那	他们	是	广泛	多变的	,

但从不同河流的沉积速率数据可以看出，它们的差异很大。

[ðə; ði] [haɪɪst] ['bi:ɪŋ] ['meni] [taɪmz]['greɪtə(r)][ðæn; ðən][ðə; ði] [ləʊɪst] .

the	highest	being	many	times	greater	than	the	lowest	.
这	最高	存在	许多	时代	更大的	比	这	最低	.

最高值比最低值大很多倍。

[kæn; kən][wi:; wi] [ðen] [ju:z][æn; ən]['ævərɪdʒ][ɒv; əv][naɪn] ['fɪgəz] [səʊ][aʊt][ɒv; əv] [prə'pɔ:ʃ(ə)n] [ænd; ənd]

Can	we	then	use	an	average	of	nine	figures	so	out	of	proportion	and
能	我们	然后	使用	一个	平均的	的	九	数据	所以	出去	的	部分	和

[jet] [ɪk'spekt][ə; eɪ][rɪ'laɪəb(ə)l] ['kwɒntɪtətɪv] ['vælju:] ?

yet	expect	a	reliable	quantitative	value	?
然而	预计	一个	可靠的	定量	价值	?

那么，我们能否使用九个如此不成比例的数字的平均值，却仍然期望得到一个可靠的定量值呢?

[ˌfɜ:ðə'mɔ:(r)] , [ðə; ði] [reɪt] [ɒv; əv] [ˌdepə'zɪʃn] [ə'lɒŋ] [ðə; ði][kəʊst] , [nɪə(r)][ðə; ði] [maʊθ] [ɒv; əv][ə; eɪ]

Furthermore	,	the	rate	of	deposition	along	the	coast	,	near	the	mouth	of	a
此外	,	这	速度	的	沉积	沿着	这	海岸	,	靠近	这	嘴	的	一个

[lɑ:dʒ] [ænd; ənd] ['æktɪv] ['rɪvə(r)] ,

large	and	active	river	,
大的	和	积极的	河	,

此外，沿海地区，特别是大型繁忙河流入海口附近的沉积速率，

[ɪz] [mʌtʃ] ['haɪə(r)][ðæn; ðən][ɒn][ə; eɪ]['kəʊstlaɪn] [weə(r)] [nəʊ] ['rɪvəz] ['empti] [ðeə(r)] ['sedəmənt] ['ɪntu:][ðə; ði]

is	much	higher	than	on	a	coastline	where	no	rivers	empty	their	sediments	into	the
是	很多	更高	比	在	一个	海岸线	在哪里	不	河流	空的	他们的	沉积物	进入	这

[si:] .

sea	.
海	.

比没有河流将泥沙排入大海的海岸线要高得多。

[ðə; ði] [reɪt] [ɪz]['ɔ:lsəʊ] ['lɑ:dʒli] [kən'trəʊld] [baɪ][ðə; ði]['kærəktə(r)][ɒv; əv][ðə; ði] ['sedəmənt] [dɪ'pɒzɪtɪd] .

The	rate	is	also	largely	controlled	by	the	character	of	the	sediments	deposited	.
这	速度	是	还	很大程度上	受控	经过	这	特点	的	这	沉积物	已存	.

沉积速率也很大程度上受沉积物性质的控制。

['sændstəʊn][ænd; ənd] [ʃeɪl] [ɑ:(r); ə(r)][mɔ:(r)]['ræpɪdlɪ] [dɪ'pɒzɪtɪd] [ðæn; ðən] ['laɪmstəʊn] .

Sandstone	and	shale	are	more	rapidly	deposited	than	limestone	.
砂岩	和	页岩	是	更多的	快速	已存	比	石灰石	.

砂岩和页岩的沉积速度比石灰岩快。

[mɔ:r'əʊvə(r)] ,

Moreover	,
而且	,

而且，

[dʒʌst][æz; əz][ðeə(r)][ɪz][nəʊ] ['nɒlɪdʒ] [ɒv; əv][ðə; ði] [dju'reɪʃn] [ɒv; əv][taɪm][ɒv; əv][ɪ'rəʊʒ(ə)n] [bɪ'twi:n]

just	as	there	is	no	knowledge	of	the	duration	of	time	of	erosion	between
只是	作为	那里	是	不	知识	的	这	期间	的	时间	的	侵蚀	之间

[pɪərɪədz][ɒv; əv] [ˌsedɪmen'teɪʃn] ,

periods	of	sedimentation	,
时期	的	沉降	,

正如我们对沉积期之间侵蚀作用的持续时间一无所知一样，

[ðeə(r)][ɪz]['ɔ:lsəʊ][nəʊ]['rekɔ:d; rɪ'kɔ:d][ɒv; əv][ðə; ði] [ə'maʊnt] [ɒv; əv][dɪ'traɪtəs] [ðæt] [hæz; həz]['fɔ:lən] [ɒf] [ðə; ði]

there	is	also	no	record	of	the	amount	of	detritus	that	has	fallen	off	the
那里	是	还	不	记录	的	这	数量	的	碎屑	那	有	倒下	离开	这

[edʒ] [ɒv; əv][ðə; ði][ˌkɒntɪ'nent(ə)l] [ʃelf] ['djʊərɪŋ] ['waɪdspred] [ɪ'mɜ:dʒəns] [ɒv; əv][ðə; ði] ['kɒntɪnənts] . [

edge	of	the	continental	shelf	during	widespread	emergence	of	the	continents	.	[
边缘	的	这	大陆	架子	期间	广泛	出现	的	这	各大洲	.	[

[wʌn]]

1	]
1	]

也没有记录大陆广泛露出水面时从大陆架边缘掉落的碎屑量。[1]

['rɪvə(r)] ['dreɪnɪdʒ] ['eərɪəz]

River	Drainage	areas
河	引流	区域

河流流域

[ɪn][skweə(r)] [maɪlz] ['təʊt(ə)l] [tʌnz]
in **square** **miles** **Total** **tons**
在 正方形 英里 全部的 吨

平方英里 总吨

['ænjuəli] ['reɪʃiəʊ][ɒv; əv]
annually **Ratio** **of**
每年 比率 的

年度比率

['sedɪmənt]
sediment
沉淀

沉淀

[tuː; tə]['wɔːtə(r)]
to **water**
到 水

水

[ɪn] [weɪt] [haɪt] [ɪn] [fiːt] [ɒv; əv]
in **weight** **Height** **in** **feet** **of**
在 重量 高度 在 脚 的

体重 身高（英尺）

['kɒləm] [ɒv; əv] ['sedɪmənt]
column **of** **sediment**
柱子 的 沉淀

沉积物柱

[wɪð] [ə; eɪ] [beɪs] [ɒv; əv]
with **a** **base** **of**
和 一个 根据 的

以

[wʌn][skweə(r)][maɪl]
1 **square** **mile**
1 正方形 英里

1平方英里

[pə'təʊmək] - , - [faɪv] , - , - [wʌn] : [θriː] , - [fɔːr] . -
Potomac **11** **,** **043** **5** **,** **557** **,** **250** **1** **:** **3** **,** **575** **4** **.** **0**
波托马克河 - , - 5 , - , - 1 : 3 , - 4 . -

波托马克 11, 043 5, 557, 250 1: 3, 575 4.0

[ˌmɪsɪ'sɪpi] [wʌn] , - , - - , - , - [wʌn] : [wʌn] , - - . [fɔːr]
Mississippi **1** **,** **244** **,** **000** **406** **,** **250** **,** **000** **1** **:** **1** **,** **500** **241** **.** **4**
密西西比州 1 , - , - - , - , - 1 : 1 , - - . 4

密西西比州 1,244,000 406,250,000 1: 1,500 241.4

['riːoʊ] [grænd] - , - [θriː] , - , - [wʌn] : - [ˌtuː'tuː] . [eit]
Rio **Grande** **30** **,** **000** **3** **,** **830** **,** **000** **1** **:** **291** **2** **.** **8**
里约热内卢 格兰德 - , - 3 , - , - 1 : - 2 . 8

格兰德河 30, 000 3, 830, 000 1: 291 2.8

['jʊərəgwaɪ] - , - - , - , - [wʌn] : - , - - . [sɪks]
Uruguay **150** **,** **000** **14** **,** **782** **,** **500** **1** **:** **10** **,** **000** **10** **.** **6**
乌拉圭 - , - - , - , - 1 : - , - - . 6

乌拉圭 150,000 14,782,500 1: 10,000 10.6

[rəʊn] - , - - , - , - [wʌn] : [wʌn] , - - . [wʌn]
Rhone **34** **,** **800** **36** **,** **000** **,** **000** **1** **:** **1** **,** **775** **31** **.** **1**
罗纳河 - , - - , - , - 1 : 1 , - - . 1

罗纳河 34,800 36,000,000 1:1,775 31.1

[ˌpiː ˈəʊ] - , - - , - , - [wʌn] : - - . -
Po 27 , 100 67 , 000 , 000 1 : 900 59 . 0
波 - , - - , - , - 1 : - - . -

邮政编码 27, 100 67, 000, 000 1: 900 59.0

['dænjuːb] - , - - , - , - [wʌn] : [ˌtuːˈtuː] , - - . [ˌtuːˈtuː]
Danube 320 , 300 108 , 000 , 000 1 : 2 , 800 93 . 2
多瑙河 - , - - , - , - 1 : 2 , - - . 2

多瑙河 320, 300 108, 000, 000 1: 2, 800 93.2

[naɪl] [wʌn] , - , - - , - , - [wʌn] : [ˌtuːˈtuː] , - - . [eit]
Nile 1 , 100 , 000 54 , 000 , 000 1 : 2 , 050 38 . 8
尼罗河 1 , - , - - , - , - 1 : 2 , - - . 8

尼罗河 1,100,000 54,000,000 1: 2,050 38.8

[ˌirəˈwɔːdi] - , - - , - , - [wʌn] : [wʌn] , - - . -
Irrawaddy 125 , 000 291 , 430 , 000 1 : 1 , 610 209 . 0
伊洛瓦底江 - , - - , - , - 1 : 1 , - - . -

伊洛瓦底江 125,000 291,430,000 1:1,610 209.0

[bæb] .
Babb .
巴布 .

巴布。

['saɪəns] , [vɒl] .
Science , Vol .
科学 , 沃尔 .

科学，第 1 卷

[ˌɛksˈɛksˈaɪ] , [piː] . - , - .
XXI , p . 343 , 1893 .
二十一 , p . - , - .

XXI，第 343 页，1893 年。

[[ˌpiː ˈdʒiː][faɪv]]
[Pg 5]
[页 5]

[第5页]

[wiː; wi][hæv; həv]['ɔːlsəʊ][nəʊ]['rekɔːd; rɪ'kɔːd][ɒv; əv][ðə; ði][vɑːst]['kwɒntəti][ɒv; əv] ['ʃæləʊ] ['wɔːtə(r)]
We have also no record of the vast quantity of shallow water
我们 有 还 不 记录 的 这 广阔的 数量 的 浅的 水
['sedəmənt] [ðæt] [wɜː(r); wə(r)] [stɜːd] [ʌp][baɪ][ðə; ði][ˌpenəˈtreɪʃ(ə)n][ɒv; əv] [stɔːm] [weɪvz] ,
sediments that were stirred up by the penetration of storm waves ,
沉积物 那 是 搅拌 向上 经过 这 渗透 的 风暴 波浪 ,

我们也没有关于风暴浪侵入搅动大量浅水沉积物的记录。

[ænd; ənd] ['kærid] [tuː; tə] [əˈbɪsl] [depθs] [baɪ][ðə; ði] ['kʌrənts] [ænd; ənd][taɪdz] .
and carried to abyssal depths by the currents and tides .
和 携带 到 深渊 深度 经过 这 电流 和 潮汐 .

并被洋流和潮汐带到深渊之中。

['sɪmələ(r)] [ʌnˈsɜːrtnti] [bɪ'set] [ˌjuː 'es] [wen] [wiː; wi][kənˈsɪdə(r)][ðə; ði] [reɪt] [ɒv; əv] ['kemɪk(ə)l] [ˌdiːnjuːˈdeɪʃən]
Similar uncertainties beset us when we consider the rate of chemical denudation
相似的 不确定性 围困 我们 什么时候 我们 考虑 这 速度 的 化学 剥蚀
, [ðæt] [ɪz] ,
, that is ,
, 那 是 ,

当我们考虑化学剥蚀速率时，也会面临类似的不确定性，也就是说，

[ðə; ði] [reɪt] [æt; ət] [wɪtʃ] [sɔ:lts; sɒlts][hæv; həv] [bi:n] [dɪ'zɒlvd] [frɒm; frəm][ðə; ði][lændz][ænd; ənd]

the	rate	at	which	salts	have	been	dissolved	from	the	lands	and
这	速度	在	哪个	盐	有	到过	溶解	从	这	土地	和

[ə'kju:mjəleɪtɪd] [ɪn][ðə; ði] ['əʊʃnz] ,

accumulated	in	the	oceans	,
积累	在	这	海洋	,

陆地上盐分溶解并积累到海洋中的速度

[æz; əz][ə; eɪ] ['meʒə(r)] [ɒv; əv][ˌdʒi:ə'lɒdʒɪkl][taɪm] .

as	a	measure	of	geological	time	.
作为	一个	措施	的	地质	时间	.

作为地质时间的衡量标准。

[hɪə(r)] , [ə'gen] ,

Here	,	again	,
这里	,	再次	,

这里又来了，

[wi:; wi] [teɪk] [ðə; ði]['təʊt(ə)l] [ə'maʊnt] [ɒv; əv][sɔ:lts; sɒlts] [ðæt] [ɪz][ɪn][ðə; ði] ['əʊʃnz] [tə'deɪ] [ænd; ənd][dɪ'vaɪd]

we	take	the	total	amount	of	salts	that	is	in	the	oceans	today	and	divide
我们	拿	这	全部的	数量	的	盐	那	是	在	这	海洋	今天	和	划分

[ˌaɪ 'ti:][baɪ][ðə; ði]['prez(ə)nt] [reɪt] [ɒv; əv]['ænjuəl] [sə'plaɪ] .

it	by	the	present	rate	of	annual	supply	.
它	经过	这	展示	速度	的	年度的	供应	.

我们用目前海洋中的盐总量除以目前的年供应量。

[wi:; wi] [nəʊ] [wɪð] ['ri:znəbl] ['ækjərəsi] [ðə; ði]['kwɒntəti] [ɒv; əv][sɔ:lts; sɒlts][ɪn][ðə; ði] ['əʊʃnz] [ænd; ənd]

We	know	with	reasonable	accuracy	the	quantity	of	salts	in	the	oceans	and
我们	知道	和	合理的	准确性	这	数量	的	盐	在	这	海洋	和

[ɪf] [ˌaɪ 'ti:][wɜ:(r); wə(r)]['pɒsəb(ə)l][tu:; tə] [ə'sju:m] [ðə; ði]['prez(ə)nt] [reɪt] [ɒv; əv] [sə'plaɪ] [tu:; tə][bi:; bi][ə; eɪ]

if	it	were	possible	to	assume	the	present	rate	of	supply	to	be	a
如果	它	是	可能的	到	认为	这	展示	速度	的	供应	到	是	一个

[tru:] [mi:n] [fɔ:(r); fə(r)][ɔ:l][ˌdʒi:ə'lɒdʒɪkl][taɪm] ,

true	mean	for	all	geological	time	,
真的	意思是	为了	全部	地质	时间	,

我们已经相当准确地知道海洋中盐分的含量，如果可以假设目前的盐分供应速度是整个地质时期内的真实平均值，

[ə; eɪ][ˌsætɪs'fæktəri][eɪdʒ][ɒv; əv][ðə; ði] ['əʊʃnz] [mait] [bi:; bi] [əb'teɪnd] .

a	satisfactory	age	of	the	oceans	might	be	obtained	.
一个	令人满意的	年龄	的	这	海洋	可能	是	获得	.

或许可以得到一个令人满意的海洋年龄数据。

[bʌt; bət][ˌaɪ 'ti:] ['kænɒt] [bi:; bi] [ə'sju:md] [æz; əz] [sʌtʃ] .

But	it	cannot	be	assumed	as	such	.
但	它	不能	是	假定	作为	这样的	.

但不能想当然地认为情况就是这样。

[æn; ən] [ə'sʌmpʃn] [ɒv; əv] [ðɪs] ['neɪtʃə(r)] [wɪl] ['əʊnli] [li:d] [ˌju: 'es][frɒm; frəm][ðə; ði][də'meɪn][ɒv; əv]

An	assumption	of	this	nature	will	only	lead	us	from	the	domain	of
一个	假设	的	这	自然	将要	仅有的	带领	我们	从	这	领域	的

[ɪg'zæktnəs][tu:; tə][ðæt][ɒv; əv] [ʌn'sɜ:t(ə)nti] .

exactness	to	that	of	uncertainty	.
精确	到	那	的	不确定	.

这种假设只会将我们从精确的领域引向不确定的领域。

[ə'saɪd][frɒm; frəm] ['veəriəs] ['ʌðə(r)] ['fæktəz] , ['naɪðə(r)][ðə; ði]['eəriə][ɒv; əv][ðə; ði] ['kɒntɪnənts] ,

Aside	from	various	other	factors	,	neither	the	area	of	the	continents	,
旁边	从	各种各样的	其他	因素	,	两者都不	这	区域	的	这	各大洲	,

除了其他各种因素之外，各大洲的面积也并非决定性因素。

[nɔː(r)][ðeə(r)] [rɪ'liːf] [wɒz; wəz][ɪn][ðə; ði][pɑːst][ðə; ði] [seɪm] [æz; əz] [tə'deɪ] .

nor	**their**	**relief**	**was**	**in**	**the**	**past**	**the**	**same**	**as**	**today**	**.**
也不	他们的	宽慰	曾是	在	这	过去的	这	相同的	作为	今天	.

他们过去的解脱感与今天截然不同。

['kɒnsɪkwəntli] ,

Consequently	**,**
最后	,

最后，

[ðə; ði] [striːm] ['greɪdiənt][ænd; ənd][ɪts]['paʊə(r)][ɒv; əv] [dɪ'zɑːlvɪŋ] [sɔːlts; sɒlts][frɒm; frəm][ðə; ði][lænd]

the	**stream**	**gradient**	**and**	**its**	**power**	**of**	**dissolving**	**salts**	**from**	**the**	**land**
这	溪流	坡度	和	它是	力量	的	溶解	盐	从	这	土地

['sɜːrfɪs] [hæv; həv][nɒt] [biːn] [ðə; ði] [seɪm] .

surfaces	**have**	**not**	**been**	**the**	**same**	**.**
表面	有	不是	到过	这	相同的	.

河流坡度及其溶解地表盐分的能力已经发生了变化。

[ˌaɪ 'tiː][ɪz]['ɔːlsəʊ][nɒt] [nəʊn] [haʊ] [mʌtʃ] [sɔːlt][ðə; ði]['əʊʃ(ə)n] [dɪ'raɪvd] [frɒm; frəm][ðə; ði] [ʃɔː(r)] [laɪn]

It	**is**	**also**	**not**	**known**	**how**	**much**	**salt**	**the**	**ocean**	**derived**	**from**	**the**	**shore**	**line**
它	是	还	不是	已知	如何	很多	盐	这	海洋	衍生的	从	这	支撑	线

[ænd; ənd][frɒm; frəm][bedz] [bɪ'niːθ] [ðə; ði]['əʊʃ(ə)n] ,

and	**from**	**beds**	**beneath**	**the**	**ocean**	**,**
和	从	床	下面	这	海洋	,

人们也不知道海洋中究竟有多少盐分来自海岸线和海底地层。

[nɔː(r)] [haʊ] [mʌtʃ] [ɒv; əv][ðə; ði] [rɒk] - [sɔːlt][bedz][ɒn][ðə; ði] [ɜːθ] [ðæt] [hæz; həz] [biːn] [prɪ'sɪpɪteɪtɪd]

nor	**how**	**much**	**of**	**the**	**rock**	**-**	**salt**	**beds**	**on**	**the**	**earth**	**that**	**has**	**been**	**precipitated**
也不	如何	很多	的	这	岩石	-	盐	床	在	这	地球	那	有	到过	沉淀

[aʊt][ɒv; əv]['əʊʃ(ə)n]['wɔːtə(r)] .

out	**of**	**ocean**	**water**	**.**
出去	的	海洋	水	.

也不知道地球上有多少岩盐层是由海水沉淀形成的。

[ˌaɪ 'tiː][ɪz][pleɪn] , ['ðeəfɔː(r)] ,

It	**is**	**plain**	**,**	**therefore**	**,**
它	是	清楚的	,	所以	,

因此，这一点显而易见。

[ðæt] [ðə; ði] [reɪt] [ɒv; əv] ['eni] ['prəʊses] [ðæt] [ɪz] [kən'trəʊld] [baɪ][səʊ] ['meni] [kən'dɪʃ(ə)nz] ['kænɒt] [biː; bi]

that	**the**	**rate**	**of**	**any**	**process**	**that**	**is**	**controlled**	**by**	**so**	**many**	**conditions**	**cannot**	**be**
那	这	速度	的	任何	过程	那	是	受控	经过	所以	许多	状况	不能	是

[juːst] (['iːv(ə)n] ['meɪkɪŋ] ['dʒenərəs] [ə'laʊənsɪz] [fɔː(r); fə(r)] [ˌɪregjə'lærəti] [ænd; ənd][ˌɪnæk'sesəb(ə)l]['deɪtə])

used	**(**	**even**	**making**	**generous**	**allowances**	**for**	**irregularities**	**and**	**inaccessible**	**data**	**)**
用过的	(	甚至	制作	慷慨的	津贴	为了	违规行为	和	无法进入	数据	)

[æz; əz][ə; eɪ][rɪ'laɪəb(ə)l] [gaɪd] [tuː; tə]

as	**a**	**reliable**	**guide**	**to**
作为	一个	可靠的	指导	到

任何受诸多条件控制的过程的速率，即使考虑到不规则性和无法获取的数据，也不能作为可靠的指导原则。

[[ˌpiː 'dʒiː][sɪks]]

[	**Pg**	**6**	**]**
[	页	6	]

[第6页]

[ɪ'væljueɪt] [ˌdʒiːə'lɒdʒɪk][taɪm] .

evaluate	**geologic**	**time**	**.**
评价	地质	时间	.

评估地质年代。

[“ [ˌaɪ 'tiː][ɪz][ə; eɪ] [klɒk] , ” [sez] ['hɑːrkər] , “ [wɪtʃ] [naʊ] ['hʌri] [ænd; ənd] [naʊ] [kriːps] [ɔː(r)][stændz]
“ **It** **is** **a** **clock** **,** ” **says** **Harker** **,** “ **which** **now** **hurries** **and** **now** **creeps** **or** **stands**
“ 它 是 一个 钟 , ” 说道 哈克 , “ 哪个 现在 匆忙 和 现在 令人毛骨悚然 或者 站立
[stɪl] ,
still **,**
仍然 ,

“它就像一座钟，”哈克说，“时而飞快，时而缓慢，时而静止不动。”

[ænd; ənd][ˌaɪ 'tiː] ['kænɒt] [biː; bi] ['trʌstɪd] [æz; əz][ə; eɪ] ['taɪmkiːpə(r)] .
and **it** **cannot** **be** **trusted** **as** **a** **timekeeper** **.**
和 它 不能 是 可信 作为 一个 计时员 .

它不能作为可靠的计时器。

” ['eni] ['estɪmət; 'estɪmeɪt] [beɪst] [ɒn][ðə; ði] ['temprətʃə(r)] [ɒv; əv][ðə; ði] [ɜːθ] , [ɔː(r)][ɒv; əv][ðə; ði][sʌn] ,
” **Any** **estimate** **based** **on** **the** **temperature** **of** **the** **earth** **,** **or** **of** **the** **sun** **,**
” 任何 估计 基于 在 这 温度 的 这 地球 , 或者 的 这 太阳 ,

任何基于地球温度或太阳温度的估算，

[inˈkauntəz] ['sɪmələ(r)] ['præktɪkl] ['dɪfɪkəltɪz] , [fɔː(r); fə(r)][ðə; ði] ['temprətʃə(r)] [ɒv; əv][ə; eɪ] ['bɒdi] [meɪ]
encounters **similar** **practical** **difficulties** **,** **for** **the** **temperature** **of** **a** **body** **may**
遭遇 相似的 实际的 困难 , 为了 这 温度 的 一个 身体 可能
[nɒt][biː; bi] ['kɒnstənt] .
not **be** **constant** **.**
不是 是 持续的 .

也会遇到类似的实际困难，因为物体的温度可能不是恒定的。

[ˌaɪ 'tiː] [meɪ] [raɪz][ɔː(r)][ˌaɪ 'tiː] [meɪ] [fɔːl] .
It **may** **rise** **or** **it** **may** **fall** **.**
它 可能 上升 或者 它 可能 落下 .

它可能会上涨，也可能会下跌。

['fɜːðə(r)] , [ðə; ði] [reɪt] [ɒv; əv] [tʃeɪndʒ] [ɒv; əv] ['temprətʃə(r)] [ɪz] [kən'trəʊld] [baɪ][ə; eɪ][və'raɪəti][ɒv; əv]
Further **,** **the** **rate** **of** **change** **of** **temperature** **is** **controlled** **by** **a** **variety** **of**
更远 , 这 速度 的 改变 的 温度 是 受控 经过 一个 种类 的
[kən'dɪʃ(ə)nz] ,
conditions **,**
状况 ,

此外，温度变化率受多种因素控制。

[sʌtʃ] [æz; əz][ðə; ði] [ə'maʊnt] [ɒv; əv] ['enədʒi] ['reɪdieɪtɪd] , [ðə; ði] [sə'plaɪ] [ɒv; əv] ['enədʒi] [ænd; ənd][səʊ] [fɔːθ]
such **as** **the** **amount** **of** **energy** **radiated** **,** **the** **supply** **of** **energy** **and** **so** **forth**
这样的 作为 这 数量 的 活力 辐射 , 这 供应 的 活力 和 所以 前进
.
.
.

例如辐射能量的大小、能量供应等等。

[nɔː(r)][ɪz][ðeə(r)] ['eni] ['rekɔːd; rɪ'kɔːd][ɒv; əv][ðə; ði] [ɪ'mens] ['kwɒntəti][ɒv; əv] [hiːt] [prə'djuːst] [baɪ] ['ɪgniəs]
Nor **is** **there** **any** **record** **of** **the** **immense** **quantity** **of** **heat** **produced** **by** **igneous**
也不 是 那里 任何 记录 的 这 巨大 数量 的 热 生产 经过 火成岩
['eɪdʒənsiz][ænd; ənd]['reɪdiəʊ] - [æk'tɪvəti] .
agencies **and** **radio** **-** **activity** **.**
机构 和 收音机 - 活动 .

也没有任何记录表明火成岩作用和放射性活动会产生巨大的热量。

[ə'nʌðə(r)] ['estɪmət; 'estɪmeɪt] , [wʌn][ɒv; əv][ðə; ði] ['ɜːliɪst] , [wɒz; wəz] [beɪst] [ɒn][ðə; ði] [reɪt] [ɒv; əv][laɪf]
Another **estimate** **,** **one** **of** **the** **earliest** **,** **was** **based** **on** **the** **rate** **of** **life**
其他 估计 , 一 的 这 最早 , 曾是 基于 在 这 速度 的 生活
[ˌtrænsfə'meɪʃ(ə)n] [ɪn] [sək'sesɪv] [pɪərɪədz] .
transformation **in** **successive** **periods** **.**
转型 在 连续 时期 .

另一个估计（也是最早的估计之一）是基于连续时期内生活变化的速度。

[ðə; ði][ˌdʒiːəˈlɒdʒɪkl]['sɪəriːz][wɜː(r); wə(r)][dɪ'vaɪdɪd]['ɪntuː] [twelv] [pɪərɪədz][ænd; ənd][ˌaɪ 'tiː][wɒz; wəz] [bɪ'liːvd]

The	geological	series	were	divided	into	twelve	periods	and	it	was	believed
这	地质	系列	是	分割	进入	十二	时期	和	它	曾是	相信

[ðæt] - ,

that	20	,
那	-	,

地质序列被划分为十二个时期，据信有20个时期。

- , - [j'iəz] [wɜː(r); wə(r)][rɪ'kwaɪəd][fɔː(r); fə(r)][æn; ən][ɪn'taɪə(r)] [tʃeɪndʒ] [ɪn][ðə; ði] ['spiːʃiːz] [ɒv; əv]

000	,	000	years	were	required	for	an	entire	change	in	the	species	of
-	,	-	年	是	必需的	为了	一个	全部的	改变	在	这	物种	的

[iːtʃ] ['pɪəriəd] ,

each	period	,
每个	时期	,

每个时期物种的彻底变化都需要 000,000 年的时间。

[ɔː(r)] - , - , - [j'iəz] [ɪn][ɔːl] .

or	240	,	000	,	000	years	in	all	.
或者	-	,	-	,	-	年	在	全部	.

或总共24000万年。

[ðɪs] [dʌz] [nɒt] [ɪn'kluːd] [ðə; ði] [taɪm] [ɪn] [wɪtʃ] [wiː; wi][hæv; həv][nəʊ]['rekɔːd; rɪ'kɔːd][ɒv; əv][plɑːnt][ɔː(r)]

This	does	not	include	the	time	in	which	we	have	no	record	of	plant	or
这	做	不是	包括	这	时间	在	哪个	我们	有	不	记录	的	植物	或者

['ænɪm(ə)l][laɪf] .

animal	life	.
动物	生活	.

这不包括我们没有动植物生命记录的时期。

[ðeə(r)] [ɪz][nəʊ] ['riːznəbl] [dɪ'beɪt] [æz; əz][tuː; tə][ðə; ði] ['pæsɪdʒ] [ɒv; əv][wʌn] ['spiːʃiːz] [tuː; tə][ə'nʌðə(r)] .

There	is	no	reasonable	debate	as	to	the	passage	of	one	species	to	another	.
那里	是	不	合理的	辩论	作为	到	这	通道	的	一	物种	到	其他	.

物种间的演替不存在任何合理的争议。

[ˌaɪ 'tiː][ɪz] ['klɪəli] ['mænɪfestɪd] [ɪn][ðə; ði] [sək'seʃ(ə)n] [ɒv; əv] ['fɔːnə] [faʊnd] [tə'deɪ] [ɔːl]['əʊvə(r)][ðə; ði] [wɜːld]

It	is	clearly	manifested	in	the	succession	of	fauna	found	today	all	over	the	world
它	是	清楚地	表现出来	在	这	演替	的	动物	成立	今天	全部	超过	这	世界

[ɪn][ðə; ði] [ˌsedɪ'mentri] [rɒks] .

in	the	sedimentary	rocks	.
在	这	沉积	岩石	.

这一点在当今世界各地沉积岩中发现的动物群的演替中得到了清晰的体现。

['iːv(ə)n][ðə; ði][məʊst]['kæʒuəl]['stjuːd(ə)nt][ɒv; əv][ˌpælɪɒn'tɒlədʒɪ][ɪz] [kən'vɪnst] [ɒv; əv] [ðɪs] ['gleərɪŋ] [truːθ] .

Even	the	most	casual	student	of	paleontology	is	convinced	of	this	glaring	truth	.
甚至	这	最多	随意的	学生	的	古生物学	是	确信	的	这	刺眼	真相	.

即使是最不专业的古生物学学生也会认同这个显而易见的事实。

“ [ðə; ði]['bruːt(ə)l]['kəʊdʒənsi][ɒv; əv][ə; eɪ][slæb][ɒv; əv] ['fɒslz] [kʊd; kəd][biː; bi] [heit] [ænd; ənd] [fɔːt] ,

“	The	brutal	cogency	of	a	slab	of	fossils	could	be	hated	and	fought	,
“	这	野蛮	说服力	的	一个	板	的	化石	可以	是	憎恨	和	战斗	,

“一块化石板所展现出的残酷现实令人憎恶，甚至遭到反抗。”

[bʌt; bət][kʊd; kəd][nɒt][biː; bi] [ˌgeɪn'sed] .

but	could	not	be	gainsaid	.
但	可以	不是	是	盖赛德	.

但无法反驳。

" [bʌt; bət] [wen] [wi:; wi][ɑ:(r); ə(r)] [kən'frʌntɪd] [wɪð] [ðə; ði]['kwestʃən] [ɒv; əv] ['setɪŋ] [ə; eɪ] ['stændəd]

"	But	when	we	are	confronted	with	the	question	of	setting	a	standard
"	但	什么时候	我们	是	面对	和	这	问题	的	环境	一个	标准

[ɒv; əv] ['meʒərɪŋ] [ˌdʒi:ə'lɒdʒɪk][taɪm][baɪ] [mi:nz] [ɒv; əv] [ðɪs] [ˌpælɪɒntə'lɒdʒɪkl] ['rekɔ:d; rɪ'kɔ:d] ,

of	measuring	geologic	time	by	means	of	this	paleontological	record	,
的	测量	地质	时间	经过	方法	的	这	古生物学	记录	,

"但是，当我们面临如何利用古生物记录来设定地质年代测量标准的问题时，

[mɔ:(r)] [prɪ'saɪsli] , [θru:] [ðɪs] [ˌbaɪə'lɒdʒɪk(ə)l]['prəʊses] , [wi:; wi] ['kænɒt] [help] ['pɒndərɪŋ] ['əʊvə(r)][ðə; ði]

more	precisely	,	through	this	biological	process	,	we	cannot	help	pondering	over	the
更多的	恰恰	,	通过	这	生物	过程	,	我们	不能	帮助	沉思	超过	这

[greɪv] [ʌn'sɜ:t(ə)nti] [ɒv; əv][ðə; ði] [rɪ'zʌlt] .

grave	uncertainty	of	the	result	.
严重	不确定	的	这	结果	.

更确切地说，通过这一生物学过程，我们不禁会思考结果的严重不确定性。

[wen] [wi:; wi] [fɪks] ['aʊə(r)] [geɪz] [ə'pɒn][ə; eɪ]['traɪləʊbaɪt] , [ə; eɪ] [θri:] - [ləʊbd] , [kræb] - [laɪk] ['kri:tʃə(r)] (

When	we	fix	our	gaze	upon	a	trilobite	,	a	three	-	lobed	,	crab	-	like	creature	(
什么时候	我们	使固定	我们的	目光	之上	一个	三叶虫	,	一个	三	-	裂片状的	,	螃蟹	-	喜欢	生物	(

[ˌpi: 'el] . [ˌaɪ 'aɪ][fɪg] .

Pl	.	II	fig	.
pl	.	二	如图	.

当我们凝视三叶虫时，这种三叶虫是一种三叶的、类似螃蟹的生物（图版 II 图）。

[wʌn]) [ðæt] [ru:ld] [ðə; ði] ['si:z] [ɪn][ðə; ði][dɪm] [deɪz] [ɒv; əv][ðə; ði]['kæmbriən]['pɪəriəd] ([pi:] . -)

1	)	that	ruled	the	seas	in	the	dim	days	of	the	Cambrian	period	(	p	.	11	)
1	)	那	裁决	这	海域	在	这	暗淡	天	的	这	寒武纪	时期	(	p	.	-	)

[ænd; ənd] [si:] [ðæt] [ˌaɪ 'ti:][wɒz; wəz] [ɪ'kwɪpt] [wɪð] [gɪlz] [ænd; ənd] ['swɪmɪŋ] ['ɔ:rgənz] ,

and	see	that	it	was	equipped	with	gills	and	swimming	organs	,
和	看	那	它	曾是	配备	和	鳃	和	游泳	器官	,

1）在寒武纪早期统治海洋的生物（第11页），并且可以看到它有鳃和游泳器官，

[wɪð] [p'aʊəz] [ɒv; əv][daɪ'dʒestʃən; dɪ'dʒestʃən][ænd; ənd] [ɪk'skri:ʃn] ,

with	powers	of	digestion	and	excretion	,
和	权力	的	消化	和	排泄	,

具有消化和排泄能力，

[wɪð] [spə'sɪfɪk]['ɔ:rgənz][ɒv; əv][ˌsɜ:kjə'leɪʃ(ə)n][ænd; ənd] [ˌri:prə'dʌkʃn] [ænd; ənd] [wɪð] ['məʊtə(r)][ænd; ənd]

with	specific	organs	of	circulation	and	reproduction	and	with	motor	and
和	具体的	器官	的	循环	和	生殖	和	和	发动机	和

['sensəri] [nɜ:vz] ,

sensory	nerves	,
感官	神经	,

具有特定的循环和生殖器官以及运动和感觉神经，

[ænd; ənd][kəm'peə(r)][ˌaɪ 'ti:] [wɪð] [wʌn][ɒv; əv][ɪts] [traɪb] , [ə; eɪ]['prez(ə)nt] [deɪ] ['hɔ:sʃu:] [kræb] , ([ˌpi: 'el] .

and	compare	it	with	one	of	its	tribe	,	a	present	day	horseshoe	crab	,	(	Pl	.
和	比较	它	和	一	的	它是	部落	,	一个	展示	天	马蹄铁	螃蟹	,	(	pl	.

[ˌaɪ 'aɪ][fɪg] . [ˌtu:'tu:])

II	fig	.	2	)
二	如图	.	2	)

并将其与同族的现代鲎进行比较（图版 II 图 2）。

[[ˌpi: 'dʒi:]['sɛvən]]

[	Pg	7	]
[	页	7	]

[wiː; wi] [duː; də] [nɒt] [faɪnd] ['eni] ['nəʊtɪsəb(ə)l] ['prəʊgres] [ɪn] ['strʌktʃə(r)] , [ɪn] ['ɪntrɪkəsi] [ɔː(r)] [ɪn] [ðə; ði] [dɪ'griː]

we	do	not	find	any	noticeable	progress	in	structure	,	in	intricacy	or	in	the	degree
我们	做	不是	寻找	任何	显	进步	在	结构	,	在	复杂	或者	在	这	程度

[ɒv; əv] [ˌspeʃəlaɪ'zeɪʃ(ə)n] .

of	specialization	.
的	专业化	.

我们在结构、复杂性或专业化程度上没有发现任何明显的进步。

[jet] [ðə; ði] [taɪm] [ðæt] [hæz; həz] [ɪ'læpst] [sɪns] [ðə; ði] ['kæmbriən] [ɪz] , [ə'kɔːdɪŋ] [tuː; tə] [ə; eɪ] ['mɒdərət]

Yet	the	time	that	has	elapsed	since	the	Cambrian	is	,	according	to	a	moderate
然而	这	时间	那	有	过去	自从	这	寒武纪	是	,	根据	到	一个	缓和

['estɪmət; 'estɪmeɪt] ,

estimate	,
估计	,

然而，根据较为保守的估计，自寒武纪以来已经过去了很长时间。

['nɪəli] - , - , - [j'iəz] !

nearly	600	,	000	,	000	years	!
几乎	-	,	-	,	-	年	!

近6亿年！

([piː] . -) .

(	p	.	11	)	.
(	p	.	-	)	.

（第 11 页）

[ˌdʒiːə'lɒdʒɪk] ['rekɔːd; rɪ'kɔːd] ['testifai] [ðæt] [ˌiːvə'luːʃ(ə)n] [ə'weɪts] [ɪnˌvaɪrən'ment(ə)l] [tʃeɪndʒ] ,

Geologic	record	testifies	that	evolution	awaits	environmental	change	,
地质	记录	作证	那	进化	等待	环境的	改变	,

地质记录证明，进化需要环境变化才能发生。

[ðæt] ['ænɪmlz] [ɪn] [sʌm; səm] [wei] [ə'dʒʌst] [ðəm'selvz] [tuː; tə] [ðeə(r)] [ɪn'vaɪrənmənt] ,

that	animals	in	some	way	adjust	themselves	to	their	environment	,
那	动物	在	一些	方式	调整	他们自己	到	他们的	环境	,

动物会以某种方式适应环境，

['aɪðə(r)] [baɪ] [dɪ'skɑːdɪŋ] [ɔː(r)] ['mɔdifaiŋ] [əʊld] ['kærəktəz] [ɔː(r)] [baɪ] [ə'kwaɪərɪŋ] [njuː] [wʌnz] .

either	by	discarding	or	modifying	old	characters	or	by	acquiring	new	ones	.
任何一个	经过	丢弃	或者	修改	老的	人物	或者	经过	收购	新的	一个	.

可以通过丢弃或修改旧字符，或者通过获取新字符来实现。

[jet] , [wɒt] [ɑː(r); ə(r)] [nəʊn] [æz; əz] “ [ɪ'mɔːt(ə)l] ” [taɪps] , [sʌtʃ] [æz; əz] [ðə; ði] [breɪt'ʃaɪpɒdz] , ['lɪŋgjʊlə] ,

Yet	,	what	are	known	as	“	immortal	”	types	,	such	as	the	brachiopods	,	Lingula	,
然而	,	什么	是	已知	作为	“	不朽	”	类型	,	这样的	作为	这	腕足动物	,	舌状部	,

然而，一些被称为“不朽”的物种，例如腕足动物、舌形虫属（Lingula）

['kreɪnɪə] [ænd; ənd] [terə'brætjulə] ([ˌpiː 'el] . [θriː] [fɪgz] .

Crania	and	Terebratula	(	Pl	.	III	figs	.
颅骨	和	特雷布拉图拉	(	pl	.	三、	无花果	.

Crania 和 Terebratula（图 III 图 1）

[wʌn] - [θriː]) [ɔː(r)] [ðə; ði] , [sʌtʃ] [æz; əz] ['pekten] , ['pɪnə] [ænd; ənd] ['ɑːkə] ([ˌpiː 'el] . [θriː] [fɪgz] .

1	-	3	)	or	the	pelecypods	,	such	as	Pecten	,	Pinna	and	Arca	(	Pl	.	III	figs	.
1	-	3	)	或者	这	双壳类	,	这样的	作为	扇贝	,	皮纳	和	阿尔卡	(	pl	.	三、	无花果	.

1-3）或双壳类，如扇贝属、羽扇贝属和弧形贝属（图版 III 图）。

[fɔːr] - [sɪks]) [ɔː(r)] [ðə; ði] [g'æstɹəpˌpdz] , [sʌtʃ] [æz; əz] [ˌplʊroʊtə'mɛriə] , ['nætɪkə] [ænd; ənd] ['trəʊkəs] ([ˌpiː 'el]

4	-	6	)	or	the	gastropods	,	such	as	Pleurotomaria	,	Natica	and	Trochus	(	Pl
4	-	6	)	或者	这	腹足类动物	,	这样的	作为	侧耳	,	纳蒂卡	和	转轮	(	pl

. [θriː] [fɪgz] . ['sɛvən] - [naɪn]) ,

.	III	figs	.	7	-	9	)	,
.	三、	无花果	.	7	-	9	)	,

4-6）或腹足类，如 Pleurotomaria、Natica 和 Trochus（图版 III 图 7-9），

[hæv; həv] [wɪð'stʊd] [ɔ:l]['pɒsəb(ə)l][ɪn,vaɪrən'ment(ə)l]['tʃeɪndʒɪz][ænd; ənd][hæv; həv] ['stedfɑ:stli] [held]
have **withstood** **all** **possible** **environmental** **changes** **and** **have** **steadfastly** **held**
有 经受住了考验 全部 可能的 环境的 变化 和 有 坚定不移 握住
[ðeə(r)] [əʊn] ['evə(r)] [sɪns] [wi:; wi][hæv; həv] ['rekɔ:dz] [ɒv; əv][ðeə(r)] ['veri] ['ɜ:li] [ə'pɪərəns] [ɒn] [ɜ:θ] .
their **own** **ever** **since** **we** **have** **records** **of** **their** **very** **early** **appearance** **on** **earth** **.**
他们的 自己的 曾经 自从 我们 有 记录 的 他们的 非常 早期的 外貌 在 地球 .

自人类有记录以来，它们经受住了所有可能的环境变化，并一直屹立不倒，从它们在地球上最早出现至今。

[ɒn] [ðə; ði] ['kɒntrəri] ,
On **the** **contrary** **,**
在 这 相反 ,

相反，

[wi:; wi][hæv; həv] ['rekɔ:dz] [ɒv; əv] [taɪps] [ðæt] [hæv; həv] ['ji:ldɪd] [səʊ]['ræpɪdli][tu:; tə] [tʃeɪndʒ] [ðæt] [ðeə(r)]
we **have** **records** **of** **types** **that** **have** **yielded** **so** **rapidly** **to** **change** **that** **their**
我们 有 记录 的 类型 那 有 产生 所以 快速 到 改变 那 他们的
[ˌi:və'lu:ʃ(ə)n][ɪz]['ɔ:ləʊst][ɪk'spləʊsɪv] .
evolution **is** **almost** **explosive** **.**
进化 是 几乎 爆炸物 .

我们有记录显示，有些物种的演变速度如此之快，以至于它们的演变几乎是爆炸式的。

[ˌaɪ 'ti:][ɪz]['ɔ:ləʊst][ɪnˌkɒmprɪ'hensəb(ə)l] [haʊ] , [wɪ'ðɪn] [sʌtʃ] [ə; eɪ] ['lɪmɪtɪd] ['pɪəriəd][ɒv; əv][taɪm] , ['fɪʃɪz]
It **is** **almost** **incomprehensible** **how** **,** **within** **such** **a** **limited** **period** **of** **time** **,** **fishes**
它 是 几乎 难以理解 如何 , 之内 这样的 一个 有限的 时期 的 时间 , 鱼
[hæv; həv] [tʃeɪndʒd] ['ɪntu:] [æm'fɪbɪənz] ,
have **changed** **into** **amphibians** **,**
有 已更改 进入 两栖动物 ,

令人难以置信的是，在如此短的时间内，鱼类是如何演变成两栖动物的。

[æm'fɪbɪənz] ['ɪntu:] ['reptaɪlz] , [ænd; ənd] ['reptaɪlz] ['ɪntu:] [bɜ:dz] [ænd; ənd] ['mæm(ə)lz] ([ˌpi: 'el] .
amphibians **into** **reptiles** **,** **and** **reptiles** **into** **birds** **and** **mammals** **(** **Pl** **.**
两栖动物 进入 爬行动物 , 和 爬行动物 进入 鸟类 和 哺乳动物 (pl .

两栖动物演化成爬行动物，爬行动物演化成鸟类和哺乳动物（Pl.

[ˌaɪ 'vi:] [fɪgz] . [wʌn] - [fɔ:r]) .
IV **figs** **.** **1** **-** **4** **)** **.**
第四 无花果 . 1 - 4) .

图 IV（图 1-4）。

[wɪð] [ði:z] [kən'flɪktɪŋ] ['evɪdənsɪz] ['steərɪŋ] [ˌju: 'es][ɪn][ðə; ði] [feɪs] ,
With **these** **conflicting** **evidences** **staring** **us** **in** **the** **face** **,**
和 这些 冲突 证据 凝视 我们 在 这 脸 ,

面对这些相互矛盾的证据，

[wɪð] [ðə; ði] ['nɒlɪdʒ] [ðæt] [ðə; ði][ɪn'taɪə(r)][ɔ:'gænɪk] [wɜ:ld] [hæz; həz] [bi:n] ['sʌbdʒɪkt][tu:; tə] [ɜ:θ] -
with **the** **knowledge** **that** **the** **entire** **organic** **world** **has** **been** **subject** **to** **earth** **-**
和 这 知识 那 这 全部的 有机的 世界 有 到过 主题 到 地球 -
[waɪd][pɪərɪədz][ɒv; əv] [lɒŋ] [stæg'neɪʃ(ə)n][ænd; ənd]['ræpɪd] [ɪn'tensɪv] [tʃeɪndʒ] ,
wide **periods** **of** **long** **stagnation** **and** **rapid** **intensive** **change** **,**
宽的 时期 的 长的 停滞 和 迅速的 密集的 改变 ,

鉴于我们了解到整个有机世界都经历过地球范围内的长期停滞和快速剧烈变化时期，

[wʌn] [meɪ] [wel] ['pɒndə(r)] ['weðə(r)] [ˌaɪ 'ti:][ɪz] [wɪ'ðɪn] ['aʊə(r)]['paʊə(r)][tu:; tə] [ɪ'stæblɪʃ] [ə; eɪ] ['stændəd]
one **may** **well** **ponder** **whether** **it** **is** **within** **our** **power** **to** **establish** **a** **standard**
一 可能 出色地 思考 无论 它 是 之内 我们的 力量 到 建立 一个 标准
[fɔ:(r); fə(r)] ['meʒərɪŋ] [ˌdʒi:ə'lɒdʒɪk][taɪm][ɒn][ðə; ði] ['evɪdəns] [ɒv; əv][laɪf] [ˌtrænsfə'meɪʃ(ə)n] .
for **measuring** **geologic** **time** **on** **the** **evidence** **of** **life** **transformation** **.**
为了 测量 地质 时间 在 这 证据 的 生活 转型 .

人们或许会思考，我们是否有能力根据生命演变的证据来建立衡量地质时间的标准。

[ðə; ði] ['stʌdi] [ɒv; əv][ðə; ði] [sək'seʃ(ə)n] [ɒv; əv] ['fɔ:nə] — [ðə; ði] [tʃeɪndʒ] [ɒv; əv][wʌn] ['spi:ʃi:z] [tu:; tə]

The	study	of	the	succession	of	faunas	—	the	change	of	one	species	to
这	学习	的	这	演替	的	动物群	—	这	改变	的	一	物种	到

[ə'nʌðə(r)] ,

another	,
其他	,

动物群落演替的研究——即一个物种向另一个物种的转变，

[kæn; kən]['əʊnli] ['ɪndɪkeɪt] [ðə; ði]['mægnɪtju:d][ɒv; əv][taɪm] [ɪn'vɒlvd] .

can	only	indicate	the	magnitude	of	time	involved	.
能	仅有的	表明	这	震级	的	时间	涉及	.

只能表明所需时间的长短。

[ˌaɪ 'ti:] ['kænɒt] [ə'fɔ:d] ['eni]['beɪsɪs] , [ˌwɒtsəʊ'evə(r)] , [fɔ:(r); fə(r)][ə; eɪ] ['kɒŋkri:t] [ɪk'spreʃ(ə)n] [ɒv; əv]

It	cannot	afford	any	basis	,	whatsoever	,	for	a	concrete	expression	of
它	不能	买得起	任何	基础	,	任何	,	为了	一个	具体的	表达	的

[ˌdʒi:ə'lɒdʒɪk][taɪm] .

geologic	time	.
地质	时间	.

它完全无法为地质时间的具体表达提供任何依据。

['djʊərɪŋ][ðə; ði][lɑ:st] [θri:] ['dekeɪdz] ,

During	the	last	three	decades	,
期间	这	最后的	三	几十年	,

在过去的三十年里，

[ə; eɪ]['nʌmbə(r)][ɒv; əv]['reɪdiəʊ] - ['æktɪv] ['tʃeɪndʒɪz][ɒv; əv][wʌn]['kemɪk(ə)l] ['elɪmənt] ['ɪntu:][ə'nʌðə(r)][hæv; həv]

a	number	of	radio	-	active	changes	of	one	chemical	element	into	another	have
一个	数字	的	收音机	-	积极的	变化	的	一	化学	元素	进入	其他	有

[bi:n] [dɪ'skʌvəd] [ænd; ənd] ['stʌdiz] [ɒv; əv]['sɜ:t(ə)n] ['mɪnərəlz][ænd; ənd] [rɒks] [kən'teɪnɪŋ] ['veəriəs]

been	discovered	and	studies	of	certain	minerals	and	rocks	containing	various
到过	发现	和	研究	的	肯定	矿物	和	岩石	包含	各种各样的

['reɪdiəʊ] - ['æktɪv] ['elɪmənts] [hæv; həv] [krɪ'eɪtɪd] [mi:nz] [tu:; tə]['kælkjuleɪt][ðeə(r)][eɪdʒ] [wɪð] [rɪ'mɑ:kəb(ə)l]

radio	-	active	elements	have	created	means	to	calculate	their	age	with	remarkable
收音机	-	积极的	元素	有	创建	方法	到	计算	他们的	年龄	和	卓越

['ækjərəsi] .

accuracy	.
准确性	.

人们已经发现了许多化学元素发生放射性变化而转化为另一种化学元素的现象，并且通过对含有各种放射性元素的某些矿物和岩石的研究，已经能够非常精确地计算出它们的年龄。

[[ˌpi: 'dʒi:][eit]]

[	Pg	8	]
[	页	8	]

[第 8 页]

“ [ə; eɪ] ['stʌdi] [ɒv; əv][ðə; ði] ['veəriəs] ['reɪdiəʊ] - ['æktɪv] ['elɪmənts] [kən'teɪnd] [ɪn] ['mɪnərəlz] [ænd; ənd] [rɒks]

“	A	study	of	the	various	radio	-	active	elements	contained	in	minerals	and	rocks
“	一个	学习	的	这	各种各样的	收音机	-	积极的	元素	包含	在	矿物	和	岩石

, ” [sez] ['hɑ:rkər] ,

,	”	says	Harker	,
,	”	说道	哈克	,

哈克说：“这是一项对矿物和岩石中所含各种放射性元素的研究。”

“ [hæz; həz] [ʃəʊn] [ðæt] [ˌaɪ 'ti:][ɪz]['pɒsəb(ə)l] , [ɪn]['sɜ:t(ə)n]['feɪvərəb(ə)l][keɪsɪz] , [tu:; tə]['kælkjuleɪt][də'rektli]

“	has	shown	that	it	is	possible	,	in	certain	favorable	cases	,	to	calculate	directly
“	有	所示	那	它	是	可能的	,	在	肯定	有利	案例	,	到	计算	直接地

[ðeə(r)][eɪdʒ][ɪn] [j'iəz] .

their	age	in	years	.
他们的	年龄	在	年	.

“已经证明，在某些有利的情况下，可以直接计算出他们的年龄（以年为单位）。

" [ðə; ði]['reɪdiəʊ] - ['æktɪv] ['mɪnərəlz] [ɑː(r); ə(r)] ['kɒmənli] [faʊnd] [ɪn] ['ɪgniəs] [rɒks] .

"	The	radio	-	active	minerals	are	commonly	found	in	igneous	rocks	.
"	这	收音机	-	积极的	矿物	是	通常	成立	在	火成岩	岩石	.

"放射性矿物常见于火成岩中。"

[ðeɪ] [ɑː(r); ə(r)] ['waɪdli] [dɪ'strɪbjuːtɪd; 'dɪstrɪbjuːtɪd] [ɔːl] ['əʊvə(r)] [ðə; ði] [wɜːld] .

They	are	widely	distributed	all	over	the	world	.
他们	是	广泛	分布式	全部	超过	这	世界	.

它们广泛分布于世界各地。

[ðə; ði]['peərənts] [ɒv; əv] [ðə; ði] [həʊl] ['sɪəriːz] [ɒv; əv] ['reɪdiəʊ] - ['æktɪv] ['elɪmənts] [ɑː(r); ə(r)] [juˈreɪniəm]

The	parents	of	the	whole	series	of	radio	-	active	elements	are	uranium
这	父母	的	这	所有的	系列	的	收音机	-	积极的	元素	是	铀

[ænd; ənd] ['θɔːriəm] .

and	thorium	.
和	钍	.

整个放射性元素系列的母体是铀和钍。

[ðeɪ] [pə'zes] [ðə; ði] [haɪɪst] [ə'tɒmɪk] [weɪts] [ɒv; əv] [ɔːl] [nəʊn] ['elɪmənts] .

They	possess	the	highest	atomic	weights	of	all	known	elements	.
他们	具有	这	最高	原子	重量	的	全部	已知	元素	.

它们是已知元素中原子量最高的。

[iːtʃ] [ɒv; əv] [ðiːz] [pə'rent(ə)l] ['elɪmənts] [træns'fɔːmz] [ɪt'self] [θruː] [ə; eɪ] [sək'seʃ(ə)n] [ɒv; əv] ['tʃeɪndʒɪz] .

Each	of	these	parental	elements	transforms	itself	through	a	succession	of	changes	.
每个	的	这些	父母	元素	变换	本身	通过	一个	演替	的	变化	.

这些母体元素中的每一个都会经历一系列的变化而自我转化。

[ðə; ði]['faɪn(ə)l] ['prɒdʌkt] [ɒv; əv] [juˈreɪniəm] [ɪz] [ðə; ði] [fɔː'meɪʃ(ə)n] [ɒv; əv] [ðə; ði] ['met(ə)l] [liːd] [ænd; ənd] [ðə; ði]

The	final	product	of	uranium	is	the	formation	of	the	metal	lead	and	the
这	最终的	产品	的	铀	是	这	形成	的	这	金属	带领	和	这

[gæs] ['hiːliəm] .

gas	helium	.
气体	氦	.

铀的最终产物是金属铅和气体氦。

[ðiːz] [tɹænsfɔːm'eɪʃənz] [teɪk] [pleɪs] [ɪn] [wʌn] [də'rekʃ(ə)n] ['əʊnli] , [ðæt] [ɪz] ,

These	transformations	take	place	in	one	direction	only	,	that	is	,
这些	转变	拿	地方	在	一	方向	仅有的	,	那	是	,

这些转变只在一个方向上发生，也就是说，

[frɒm; frəm] [æn; ən] ['elɪmənt] [ɒv; əv] ['haɪə(r)] [ə'tɒmɪk] [weɪt] [tuː; tə] [æn; ən] ['elɪmənt] [ɒv; əv] ['ləʊə(r)]

from	an	element	of	higher	atomic	weight	to	an	element	of	lower
从	一个	元素	的	更高	原子	重量	到	一个	元素	的	降低

[ə'tɒmɪk] [weɪt] .

atomic	weight	.
原子	重量	.

从原子量较大的元素到原子量较小的元素。

[ˌaɪ 'tiː] [hæz; həz] ['ɔːlsəʊ] [biːn] ['demənstreɪtɪd] [bɪ'jɒnd] ['kwestʃən] [ðæt] [ðiːz] [tɹænsfɔːm'eɪʃənz] [ɑː(r); ə(r)]

It	has	also	been	demonstrated	beyond	question	that	these	transformations	are
它	有	还	到过	已证明	超过	问题	那	这些	转变	是

[ʌn'ɔːltərəb(ə)l] [baɪ] ['eni] ['prəʊses] [ˌwɒtsəʊ'evə(r)] [ænd; ənd] [ðæt] [ðeɪ] [ɑː(r); ə(r)] [ˌɪndɪ'pendənt] [ɒv; əv]

unalterable	by	any	process	whatsoever	and	that	they	are	independent	of
不可更改的	经过	任何	过程	任何	和	那	他们	是	独立的	的

['temprətʃə(r)] ,

temperature	,
温度	,

已经无可辩驳地证明，这些转变是任何过程都无法改变的，而且它们与温度无关。

['preʃə(r)] [ɔ:(r)]['eni]['ʌðə(r)] ['fɪzɪk(ə)l] [ɔ:(r)]['kemɪk(ə)l] [steɪt] .

pressure	or	any	other	physical	or	chemical	state	.
压力	或者	任何	其他	身体的	或者	化学	状态	.

压力或其他任何物理或化学状态。

['temprətʃər] [ʌp][tu:; tə][ˌtu:'tu:] ,

Temperatures	up	to	2	,
温度	向上	到	2	,

温度最高可达2，

- [si:] . [ænd; ənd] ['preʃəz] [ʌp][tu:; tə] - [tʌnz] [pə(r)][skweə(r)] [ɪntʃ] [hæv; həv][nɒt] [bi:n] [faʊnd]

500	C	.	and	pressures	up	to	600	tons	per	square	inch	have	not	been	found
-	C	.	和	压力	向上	到	-	吨	每	正方形	英寸	有	不是	到过	成立

[tu:; tə] ['ɪnfluəns] [ðə; ði] [reɪt] [ɒv; əv] [ˌtrænsfə'meɪʃ(ə)n] .

to	influence	the	rate	of	transformation	.
到	影响	这	速度	的	转型	.

已发现 500 摄氏度和高达每平方英寸 600 吨的压力不会影响转变速率。

[taɪm] ['estɪmeɪtɪd] [ɒn][ðə; ði]['beɪsɪs][ɒv; əv] [ðiːz] ['prəʊsesɪz] , ['ðeəfɔ:(r)] ,

Time	estimated	on	the	basis	of	these	processes	,	therefore	,
时间	估计的	在	这	基础	的	这些	流程	,	所以	,

因此，根据这些过程估算的时间是：

['ɒfəz] [ə; eɪ][mɔ:(r)][rɪ'laɪəb(ə)l] [rɪ'zʌlt] [ðæn; ðən] [ðæt] [əb'teɪnd] [baɪ]['eni]['ʌðə(r)] ['meθəd] [ˌhɪðə'tu:] [nəʊn]

offers	a	more	reliable	result	than	that	obtained	by	any	other	method	hitherto	known
优惠	一个	更多的	可靠的	结果	比	那	获得	经过	任何	其他	方法	迄今为止	已知

.

:

.

相比以往任何已知方法，该方法都能提供更可靠的结果。

['di:teɪld] [dɪskɹ'ɪpʃənz] [ɒv; əv] [haʊ] [ðə; ði]['met(ə)l][ju'reɪniəm] ['sləʊli] [ænd; ənd] ['regjələli] [breɪks] [daʊn]

Detailed	descriptions	of	how	the	metal	uranium	slowly	and	regularly	breaks	down
详细的	描述	的	如何	这	金属	铀	缓慢地	和	经常	休息	向下

[ɪn][ə; eɪ] [dɪ'sendɪŋ] ['sɪəri:z]['ɪntu:][ðə; ði]['met(ə)l] [li:d] [ænd; ənd][ðə; ði][gæs]['hi:liəm] ,

in	a	descending	series	into	the	metal	lead	and	the	gas	helium	,
在	一个	下降	系列	进入	这	金属	带领	和	这	气体	氦	,

详细描述了金属铀如何缓慢而有规律地按顺序衰变为金属铅和气体氦的过程。

[wɪl] [bi:; bi] [faʊnd] [ɪn][ðə; ði]['lɪtərətʃə(r); 'lɪtərətʃə][ɒn]['reɪdiəʊ] - [æk'tɪvəti] .

will	be	found	in	the	literature	on	radio	-	activity	.
将要	是	成立	在	这	文学	在	收音机	-	活动	.

可以在有关放射性的文献中找到。

[fɔ:(r); fə(r)]['aʊə(r)] ['pɜ:pəs] , [ˌaɪ 'ti:] [sə'fais] [tu:; tə] [seɪ] [ðæt] [ə'kɔ:dɪŋ] [tu:; tə] ['bærɪl] ,

For	our	purpose	,	it	suffices	to	say	that	according	to	Barrell	,
为了	我们的	目的	,	它	足够了	到	说	那	根据	到	巴雷尔	,

就我们的目的而言，只需指出，根据巴雷尔的说法，

[æn; ən]['ætəm][ɒv; əv][ju'reɪniəm] [wɪtʃ] [breɪks] [ʌp] [wɪl] ['ʌltɪmətli] [gɪv] [raɪz][æz; əz][ə; eɪ]['steɪb(ə)l]

an	atom	of	uranium	which	breaks	up	will	ultimately	give	rise	as	a	stable
一个	原子	的	铀	哪个	休息	向上	将要	最终	给	上升	作为	一个	稳定的

['prɒdʌkt] [tu:; tə] [eɪt] ['ætəmz][ɒv; əv]['hi:liəm] [ænd; ənd][wʌn]['ætəm][ɒv; əv] [li:d] .

product	to	eight	atoms	of	helium	and	one	atom	of	lead	.
产品	到	八	原子	的	氦	和	一	原子	的	带领	.

一个铀原子裂变后，最终会稳定地生成八个氦原子和一个铅原子。

[sɪns] [ðə; ði] [reɪt] [ɒv; əv] [ˌtrænsfə'meɪʃ(ə)n] [ɪz] [nəʊn] ,

Since	the	rate	of	transformation	is	known	,
自从	这	速度	的	转型	是	已知	,

由于转化率已知，

['deɪtə][fɔː(r); fə(r)]['kælkjuleɪtɪŋ][ðə; ði][eɪdʒ][ɒv; əv][ðə; ði]['mɪnərəl][ænd; ənd] [wɪð] [ˌaɪ 'tiː][ðə; ði] [rɒk]

data	**for**	**calculating**	**the**	**age**	**of**	**the**	**mineral**	**and**	**with**	**it**	**the**	**rock**
数据	为了	计算	这	年龄	的	这	矿物	和	和	它	这	岩石

[fɔː'meɪʃ(ə)n][ɒv; əv] [wɪtʃ] [ˌaɪ 'tiː][ɪz][ə; eɪ][pɑːt] ,

formation	**of**	**which**	**it**	**is**	**a**	**part**	**,**
形成	的	哪个	它	是	一个	部分	,

用于计算矿物年龄以及其所属岩层年龄的数据，

[kæn; kən][biː; bi] [əb'teɪnd] [baɪ] ['meʒərɪŋ] [ðə; ði]['kwɒntəti][ɒv; əv]['hiːliəm][ænd; ənd] [liːd] [ɪn][ðə; ði] [rɒk]

can	**be**	**obtained**	**by**	**measuring**	**the**	**quantity**	**of**	**helium**	**and**	**lead**	**in**	**the**	**rock**
能	是	获得	经过	测量	这	数量	的	氦	和	带领	在	这	岩石

[ænd; ənd] [kəmp'eəɹɪŋ] [ˌaɪ 'tiː] [wɪð] [ðə; ði]['kwɒntəti][ɒv; əv][juːreɪniəm][ɪn][ðə; ði] [seɪm] ['vɒljuːm][ɒv; əv]

and	**comparing**	**it**	**with**	**the**	**quantity**	**of**	**uranium**	**in**	**the**	**same**	**volume**	**of**
和	比较	它	和	这	数量	的	铀	在	这	相同的	体积	的

[mə'tɪəriəl] .

material	**.**
材料	.

可以通过测量岩石中氦和铅的含量，并将其与相同体积材料中铀的含量进行比较来获得。

[bʌt; bət] , [æz; əz]['hiːliəm][ɪz][ə; eɪ][gæs] ,

But	**,**	**as**	**helium**	**is**	**a**	**gas**	**,**
但	,	作为	氦	是	一个	气体	,

但是，由于氦气是气体，

[ˌaɪ 'tiː][ɪz] ['laɪkli] [ðæt][ə; eɪ]['sɜːt(ə)n]['pɔːʃ(ə)n][ɒv; əv][ˌaɪ 'tiː] [liːks] [aʊt][ænd; ənd] ['kɒnsɪkwəntli] [ðə; ði]

it	**is**	**likely**	**that**	**a**	**certain**	**portion**	**of**	**it**	**leaks**	**out**	**and**	**consequently**	**the**
它	是	可能	那	一个	肯定	部分	的	它	泄漏	出去	和	最后	这

['estɪmət; 'estɪmeɪt][ɒv; əv][eɪdʒ][ɒn][ðə; ði]['beɪsɪs][ɒv; əv] [haʊ] [lɒŋ] ['hiːliəm][hæd; həd] [biːn] [ɪn]['kɒntækt]

estimate	**of**	**age**	**on**	**the**	**basis**	**of**	**how**	**long**	**helium**	**had**	**been**	**in**	**contact**
估计	的	年龄	在	这	基础	的	如何	长的	氦	有	到过	在	接触

[wɪð] [juːreɪniəm][ænd; ənd] [liːd] [ɪz][tuː; tə]

with	**uranium**	**and**	**lead**	**is**	**to**
和	铀	和	带领	是	到

很可能有一部分氦气会泄漏出来，因此，根据氦气与铀和铅接触的时间长短来估算其年龄是不准确的。

[[ˌpiː 'dʒiː][naɪn]]

[	**Pg**	**9**	**]**
[	页	9	]

[第9页]

[biː; bi] [rɪ'gɑːdɪd] [æz; əz][ə; eɪ]['mɪnɪməm]['estɪmət; 'estɪmeɪt] .

be	**regarded**	**as**	**a**	**minimum**	**estimate**	**.**
是	认为	作为	一个	最低限度	估计	.

应视为最低估计值。

[fɔː(r); fə(r)][ɪg'zɑːmp(ə)l] ,

For	**example**	**,**
为了	例子	,

例如，

[ðə; ði][eɪdʒ][ɒv; əv][ðə; ði]['mɪnərəl] ['θɔːrɪənaɪt] [ðæt] [ə'kɜːz] [ə'bʌndəntli] [ɪn][ðə; ði][sændz][ænd; ənd]

the	**age**	**of**	**the**	**mineral**	**thorianite**	**that**	**occurs**	**abundantly**	**in**	**the**	**sands**	**and**
这	年龄	的	这	矿物	钍石	那	发生	大量	在	这	沙子	和

['grævəl][ɒv; əv] [sɪ'lɒn] [hæz; həz] [biːn] ['estɪmeɪtɪd][tuː; tə][biː; bi] - ,

gravels	**of**	**Ceylon**	**has**	**been**	**estimated**	**to**	**be**	**280**	**,**
砾石	的	锡兰	有	到过	估计的	到	是	-	,

在锡兰的沙砾中大量存在的矿物钍石的年龄估计为280年。

- , - [j'iəz] , [bʌt; bət][ðə; ði]['mɪnərəl][ɪz] ['daʊtləs] [mʌtʃ] ['əʊldə] , [æz; əz] ,

000	**,**	**000**	**years**	**,**	**but**	**the**	**mineral**	**is**	**doubtless**	**much**	**older**	**,**	**as**	**,**
-	,	-	年	,	但	这	矿物	是	毫无疑问	很多	老	,	作为	,

虽然已有数千年的历史，但这种矿物无疑要古老得多，因为.....

['evə(r)] [sɪns] [ˌaɪ 'tiː][wɒz; wəz]['brəʊkən] [ə'weɪ] [frɒm; frəm][ɪts][ə'rɪdʒən(ə)l] [həʊm] [ɪn][ðə; ði] ['pegmətaɪt]

ever	since	it	was	broken	away	from	its	original	home	in	the	pegmatite
曾经	自从	它	曾是	破碎的	离开	从	它是	原来的	家	在	这	伟晶岩

[daɪks] [ɒv; əv] [sɪ'lɒn] ,

dikes	of	Ceylon	,
堤坝	的	锡兰	,

自从它从锡兰伟晶岩岩脉的原始家园脱离以来，

[ˌaɪ 'tiː] [leɪ] [ɪk'spəʊzd][tuː; tə][ðə; ði]['ækʃ(ə)n][ɒv; əv] ['weðərɪŋ] [ænd; ənd][ˌaɪ 'tiː][wɒz; wəz] , ['ðeəfɔː(r)] ,

it	lay	exposed	to	the	action	of	weathering	and	it	was	,	therefore	,
它	躺	裸露	到	这	行动	的	风化	和	它	曾是	,	所以	,

它暴露在风化作用下，因此，

['veri] ['laɪkli] [ðæt] ['djʊərɪŋ][ɔːl] [ðiːz] [jˈiəz] [ə; eɪ]['sɜːt(ə)n] [pə'sentɪdʒ] [ɒv; əv][ɪts] ['hiːliəm] ['kɒntents]

very	likely	that	during	all	these	years	a	certain	percentage	of	its	helium	contents
非常	可能	那	期间	全部	这些	年	一个	肯定	百分比	的	它是	氦	内容

[hæd; həd] [liːkt] [ə'weɪ] .

had	leaked	away	.
有	泄露	离开	.

很可能在这么多年里，它的一部分氦气已经泄漏出去了。

[bʌt; bət] ['estɪmeɪts] [beɪst] [ɒn][ðə; ði] [liːd] ['reiʃiəuz][ɒv; əv]['reɪdiəʊ] - ['æktɪv] ['mɪnərəlz] ['ɒfə(r)] [rɪ'zʌlts]

But	estimates	based	on	the	lead	ratios	of	radio	-	active	minerals	offer	results
但	估算	基于	在	这	带领	比率	的	收音机	-	积极的	矿物	提供	结果

[kən'sɪstənt] [ə'mʌŋ] [ðəm'selvz] .

consistent	among	themselves	.
持续的	之中	他们自己	.

但根据放射性矿物铅含量比例得出的估算结果彼此之间是一致的。

[ðæt] [ɪz] , [wen'evə(r)] [freʃ] , ['praɪməri] , [ju'reɪniəm] - ['beərɪŋ] ['mɪnərəlz] [ɒv; əv][ðə; ði] [seɪm] [ˌdʒiːə'lɒdʒɪkl]

That	is	,	whenever	fresh	,	primary	,	uranium	-	bearing	minerals	of	the	same	geological
那	是	,	每当	新鲜的	,	基本的	,	铀	-	轴承	矿物	的	这	相同的	地质

[eɪdʒ][hæv; həv] [biːn] [ɪg'zæmɪnd] ,

age	have	been	examined	,
年龄	有	到过	检查	,

也就是说，每当对同一地质年代的新鲜原生含铀矿物进行检验时，

[ðə; ði] [liːd] ['reiʃiəuz][ɑː(r); ə(r)] ['ɔːlweɪz] [faʊnd] [tuː; tə] [rɪ'meɪn] ['kɒnstənt] .

the	lead	ratios	are	always	found	to	remain	constant	.
这	带领	比率	是	总是	成立	到	保持	持续的	.

铅含量比例始终保持不变。

[ðə; ði]['vælju:][ɒv; əv][ðə; ði]['reiʃiəuz][ɪn'kriːsɪz; 'ɪŋkriːsɪz][ɔː(r)] [dɪ'kriːsɪz] [æz; əz][ðə; ði][ˌdʒiːə'lɒdʒɪkl][eɪdʒ][ɒv; əv]

The	value	of	the	ratios	increases	or	decreases	as	the	geological	age	of
这	价值	的	这	比率	增加	或者	减少	作为	这	地质	年龄	的

[ðə; ði] [rɪ'spektɪv] ['mɪnərəl][ɪn'kriːsɪz; 'ɪŋkriːsɪz][ɔː(r)] [dɪ'kriːsɪz] .

the	respective	mineral	increases	or	decreases	.
这	各自	矿物	增加	或者	减少	.

随着相应矿物地质年龄的增加或减少，这些比值也会增加或减少。

[ɪn]['ʌðə(r)] [wɜːdz] , [ðə; ði] [liːd] ['reiʃiəuz][ɑː(r); ə(r)][ɪn] ['kiːpɪŋ] [wɪð] [ðə; ði][ˌdʒiːə'lɒdʒɪkl][eɪdʒ] .

In	other	words	,	the	lead	ratios	are	in	keeping	with	the	geological	age	.
在	其他	字	,	这	带领	比率	是	在	保持	和	这	地质	年龄	.

换句话说，铅含量与地质年代相符。

[ðə; ði][prə'siːdʒə(r)][ɒv; əv] [ə'plaɪɪŋ] [ðə; ði] [liːd] ['reɪʃiəʊ][ɪn]['kælkjuleɪtɪŋ][ˌdʒiːə'lɒdʒɪkl][taɪm][kæn; kən][biː; bi]

The	procedure	of	applying	the	lead	ratio	in	calculating	geological	time	can	be
这	程序	的	申请	这	带领	比率	在	计算	地质	时间	能	是

['briːfli] ['steɪtɪd] [ðʌs] :

briefly	stated	thus	:
简要地	声明	因此	:

应用超前比计算地质年代的步骤可简述如下：

[ðə; ði] [reɪt] [ɒv; əv] [prə'dʌkʃ(ə)n] [ɒv; əv] [liːd] [frɒm; frəm][ju'reɪniəm][kæn; kən][biː; bi] ['redɪli] ['kælkjuleɪtɪd] .

The	rate	of	production	of	lead	from	uranium	can	be	readily	calculated	.
这	速度	的	生产	的	带领	从	铀	能	是	容易	计算	.

铀制铅的速率很容易计算。

[ðə; ði] [reɪt] [æt; ət] [wɪtʃ] ['hiːliəm] [ɪz]['dʒenəˌreɪtɪd][ɪz] ['ækjərətli] [nəʊn] [ænd; ənd][ðə; ði]['kwɒntəti][ɒv; əv]

The	rate	at	which	helium	is	generated	is	accurately	known	and	the	quantity	of
这	速度	在	哪个	氦	是	生成的	是	准确	已知	和	这	数量	的

[liːd] ['lɪbəreɪtɪd] [ɪn][ðə; ði] [seɪm] [taɪm] [ɪz] [ə'prɒksɪmətli] [sɪks] . [faɪv] [taɪmz] [ðæt] [ɒv; əv] ['hiːliəm] .

lead	liberated	in	the	same	time	is	approximately	6	.	5	times	that	of	helium	.
带领	解放	在	这	相同的	时间	是	大约	6	.	5	时代	那	的	氦	.

氦气的生成速率是精确已知的，在相同时间内释放出的铅量大约是氦气的 6.5 倍。

[ɪn][ə; eɪ][jɪə(r)][wʌn][græm][ɒv; əv][ju'reɪniəm][pɹədj'uːsɪz][wʌn] . - × 10^{-10} [græmz][ɒv; əv] [liːd] ,

In	a	year	one	gram	of	uranium	produces	1	.	25	×	10^{-10}	grams	of	lead	,
在	一个	年	一	克	的	铀	产	1	.	-	×	10^{-10}	克	的	带领	,

一年内，1克铀可产生1.25×10^{-10}克铅。

[ænd; ənd][æt; ət] [ðɪs] [reɪt] [eit] ,

and	at	this	rate	8	,
和	在	这	速度	8	,

照这个速度，8，

- [[ˌtuːˈtuː]] ['mɪljən] [j'iəz] [wɪl] [biː; bi] [rɪ'kwaɪəd] [fɔː(r); fə(r)][ðə; ði] [prə'dʌkʃ(ə)n] [ɒv; əv][wʌn][græm][ɒv; əv]

000	[	2	]	million	years	will	be	required	for	the	production	of	one	gram	of
-	[	2	]	百万	年	将要	是	必需的	为了	这	生产	的	一	克	的

[liːd] . [[ˌtuːˈtuː]]

lead	.	[	2	]
带领	.	[	2	]

生产一克铅需要 0 亿年。[2]

[ə; eɪ][mɔː(r)]['riːs(ə)nt][ænd; ənd] ['ækjərət] [ˌkɒmpju'teɪʃ(ə)n][ɹɪdj'uːsɪz] [ðɪs] [eit] , - ['mɪljən] [j'iəz] [tuː; tə]

A	more	recent	and	accurate	computation	reduces	this	8	,	000	million	years	to
一个	更多的	最近的	和	准确的	计算	减少	这	8	,	-	百万	年	到

['sɛvən] , - ['mɪljən] [j'iəz] .

7	,	500	million	years	.
7	,	-	百万	年	.

更新、更准确的计算将 80 亿年缩短为 75 亿年。

[ðeə(r)] [ɪz][nəʊ] ['sɪəriəs] ['dɪfɪkəlti] [ɪn] [ə'plaɪɪŋ] [ðɪs] ['meθəd] [fɔː(r); fə(r)] ['meʒərɪŋ] [ˌdʒiːə'lɒdʒɪk][taɪm] ,

There	is	no	serious	difficulty	in	applying	this	method	for	measuring	geologic	time	,
那里	是	不	严肃的	困难	在	申请	这	方法	为了	测量	地质	时间	,

将这种方法应用于地质年代测定并无重大困难。

[ɪk'sept] [ðæt] [ˌaɪ 'tiː][ɪz] ['nesəsəri] [tuː; tə] [dɪ'tɜːmɪn] ['weðə(r)] [ðə; ði] [liːd] [ɪz][ɒv; əv]['reɪdiəʊ] - ['æktɪv]

except	that	it	is	necessary	to	determine	whether	the	lead	is	of	radio	-	active
除了	那	它	是	必要的	到	决定	无论	这	带领	是	的	收音机	-	积极的

['ɒrɪdʒɪn][ɔː(r)][ə'rɪdʒən(ə)l] [liːd] .

origin	or	original	lead	.
起源	或者	原来的	带领	.

但需要确定铅是放射性铅还是天然铅。

[ðə; ði] ['prez(ə)ns] [ɒv; əv][ə'rɪdʒən(ə)l] [liːd] [ɪz] ['laɪkli] [tuː; tə][mɑː(r)][ðə; ði] ['kɒnstənsi] [ɒv; əv][ðə; ði] [liːd]

The	presence	of	original	lead	is	likely	to	mar	the	constancy	of	the	lead
这	在场	的	原来的	带领	是	可能	到	马尔	这	恒常	的	这	带领

['reɪʃiəʊ] [ɪ'senʃ(ə)l] [fɔː(r); fə(r)] ['ækjərət] [rɪ'zʌlts] .

ratio	essential	for	accurate	results	.
比率	基本的	为了	准确的	结果	.

原始铅的存在可能会破坏铅比例的稳定性，而铅比例的稳定性对于获得准确结果至关重要。

[bʌt; bət]['ɔ:d(ə)n(ə)ri] [li:d] [ni:d] [nɒt][bi:; bi] [kən'fju:zd] [wɪð] [ju'reɪniəm] [li:d] ,

But	ordinary	lead	need	not	be	confused	with	uranium	lead	,
但	普通的	带领	需要	不是	是	使困惑	和	铀	带领	,

但普通铅不要与铀铅混淆。

[æz; əz][ðə; ði][ə'tɒmɪk] [weɪt] [ɒv; əv]['ɔ:d(ə)n(ə)ri] [li:d] [ɪz] - . [wʌn][ænd; ənd]

as	the	atomic	weight	of	ordinary	lead	is	207	.	1	and
作为	这	原子	重量	的	普通的	带领	是	-	.	1	和

普通铅的原子量为207.1，

[[ˌpi: 'dʒi:] -]

[	Pg	10	]
[	页	-	]

[第10页]

[ðæt] [ɒv; əv][ju'reɪniəm] [li:d] [ɪz] - . [ˌtu:'tu:] .

that	of	uranium	lead	is	206	.	2	.
那	的	铀	带领	是	-	.	2	.

铀铅的含量为 206.2。

['vælju:z] [bɪ'twi:n] [ði:z] [tu:] ['fɪgəz] [ɪm'plaɪ][ə; eɪ]['mɪkstʃə(r)][ɒv; əv] [tu:] [taɪps] [ɒv; əv] [li:d] .

Values	between	these	two	figures	imply	a	mixture	of	two	types	of	lead	.
值	之间	这些	二	数据	意味着	一个	混合物	的	二	类型	的	带领	.

介于这两个数值之间的数值表明铅是由两种类型的铅混合而成。

[fɔ:(r); fə(r)][rɪ'laɪəb(ə)l][kˌælkjʊl'eɪʃənz] , [ə; eɪ]['sɪəri:z][ɒv; əv] [freʃ] ,

For	reliable	calculations	,	a	series	of	fresh	,
为了	可靠的	计算	,	一个	系列	的	新鲜的	,

为了进行可靠的计算，需要一系列新鲜的数据。

['praɪmərɪ] ['mɪnərəlz] [ɒv; əv][ðə; ði] [seɪm] [ˌdʒi:ə'lɒdʒɪkl][eɪdʒ] ['ʃəʊɪŋ] [ə; eɪ] ['kɒnstənt] [li:d] ['reɪʃiəʊ][ɒv; əv]

primary	minerals	of	the	same	geological	age	showing	a	constant	lead	ratio	of
基本的	矿物	的	这	相同的	地质	年龄	显示	一个	持续的	带领	比率	的

[ə'tɒmɪk] [weɪt] - . [ˌtu:'tu:] [ni:dz] [tu:; tə][bi:; bi] [ɪg'zæmɪnd] .

atomic	weight	206	.	2	needs	to	be	examined	.
原子	重量	-	.	2	需求	到	是	检查	.

需要对同一地质年代的、铅原子量为 206.2 的原生矿物进行检验。

[ðə; ði] ['fɒləʊɪŋ] ['teɪb(ə)l] [ʃəʊz] [ðə; ði][ˌdʒi:ə'lɒdʒɪk][taɪm] [ðæt] [hæz; həz] [ɪ'læpst] [bɪ'twi:n] [ðə; ði][fɜ:st]

The	following	table	shows	the	geologic	time	that	has	elapsed	between	the	first
这	下列的	桌子	演出	这	地质	时间	那	有	过去	之间	这	第一的

['evɪdənsɪz] [ɒv; əv][laɪf][ænd; ənd][ðə; ði]['prez(ə)nt] ,

evidences	of	life	and	the	present	,
证据	的	生活	和	这	展示	,

下表显示了从最早发现生命迹象到现在所经过的地质时间。

[æz; əz]['kælkjuleɪtɪd][baɪ] ['bærɪl] [frɒm; frəm]['reɪdiəʊ] - ['æktɪv] ['deɪtə] .

as	calculated	by	Barrell	from	radio	-	active	data	.
作为	计算	经过	巴雷尔	从	收音机	-	积极的	数据	.

根据巴雷尔利用放射性数据计算得出。

[ðə; ði] ['fɪgəz] [ɑ:(r); ə(r)][hɪz; ɪz] ['mɪnɪməm] [ænd; ənd]['mæksɪməm] ['estɪmeɪts] .

The	figures	are	his	minimum	and	maximum	estimates	.
这	数据	是	他的	最低限度	和	最大限度	估算	.

这些数字是他的最低和最高估计值。

[ˌaɪ 'ti:] [wɪl] [bi:; bi] ['nəʊtɪst] [frɒm; frəm][ðə; ði] ['fɪgəz] [ɪn][ðə; ði]['teɪb(ə)l] [ðæt] [ðə; ði] ['ɜ:lɪɪst] [laɪf][ɒv; əv]

It	will	be	noticed	from	the	figures	in	the	table	that	the	earliest	life	of
它	将要	是	注意到	从	这	数据	在	这	桌子	那	这	最早	生活	的

[wɪtʃ] [wi:; wi][hæv; həv]['fɒs(ə)l] ['rekɔ:dz] [ɪz] [ə'baʊt] [wʌn] ,

which	we	have	fossil	records	is	about	1	,
哪个	我们	有	化石	记录	是	关于	1	,

从表格中的数据可以看出，我们拥有化石记录的最早生命大约在公元前1年左右。

- , - , - [j'iəz] [əʊld] .
500 , 000 , 000 years old .
- , - , - 年 老的 .

已有5亿年历史。

[frɒm; frəm] [ðɪs] ,
From this ,
从 这 ,

由此，

[ˌaɪ 'tiː][kʊd; kəd][biː; bi] ['seɪfli] [kən'kluːdɪd] [ðæt] [ðə; ði][ɪn'sepʃ(ə)n][ɒv; əv][laɪf][ɒn] [ɜːθ] [mʌst; məst][hæv; həv]
it could be safely concluded that the inception of life on earth must have
它 可以 是 安全 结束 那 这 盗梦空间 的 生活 在 地球 必须 有
['teɪkən] [pleɪs] [mʌtʃ] ['ɜːlɪə(r)] .
taken place much earlier .
已采取 地方 很多 早些时候 .

由此可以合理推断，地球上生命的起源必定发生得更早。

[ˌaɪ 'tiː][ɪz][kwaɪt] [sɪg'nɪfɪkənt] [ðæt] [iːtʃ] [ˌdʒiːə'lɒdʒɪkl]['ɪərə] , [ə'keɪʒnəli] [ə; eɪ][ˌdʒiːə'lɒdʒɪkl]['pɪəriəd] ,
It is quite significant that each geological era , occasionally a geological period ,
它 是 相当 重要的 那 每个 地质 时代 , 偶尔 一个 地质 时期 ,

值得注意的是，每个地质时代，偶尔也包括地质时期，

[hæz; həz][ɪts] [ˌkærəktə'rɪstɪk] ['gruːpɪŋ] [ɒv; əv][laɪf] [dɪ'veləpt] [frɒm; frəm][ðə; ði][laɪf][ɒv; əv] [prɪ'siːdɪŋ]
has its characteristic grouping of life developed from the life of preceding
有 它是 特征 分组 的 生活 发达 从 这 生活 的 前
[pɪərɪədz] .
periods .
时期 .

具有其独特的生命群体特征，这种特征是从前一时期的生命发展而来的。

[æz; əz][wiː; wi] [klaɪm] ['haɪə(r)][ɪn][ðə; ði][ˌdʒiːə'lɒdʒɪkl] ['kɒləm] , [laɪf] [bɪ'kʌmz] [mɔː(r)][ænd; ənd][mɔː(r)]
As we climb higher in the geological column , life becomes more and more
作为 我们 爬 更高 在 这 地质 柱子 , 生活 变成 更多的 和 更多的
['kɒmpleks][ænd; ənd] ['speʃəlaɪzd] .
complex and specialized .
复杂的 和 专门 .

随着地质柱向上移动，生命变得越来越复杂和专门化。

[frɒm; frəm][ðə; ði][wʌn] - [seld] [laɪf][ɒv; əv][ðə; ði] [ˌɑːkiə'zəuik] [ˌaɪ 'tiː] ['pɑːsɪz] [θruː] [ðə; ði]
From the one - celled life of the Archeozoic it passes through the
从 这 一 - 细胞 生活 的 这 古生代 它 通过 通过 这
[in'vəːtəbreits] — ['fɪʃɪz] — [æm'fɪbɪənz] — ['reptaɪlz] — [bɜːdz][ænd; ənd] ['mæm(ə)lz] [tuː; tə][mæn][ɒv; əv]
invertebrates — fishes — amphibians — reptiles — birds and mammals to man of
无脊椎动物 — 鱼 — 两栖动物 — 爬行动物 — 鸟类 和 哺乳动物 到 男人 的
[ðə; ði]['riːs(ə)nt][taɪm] .
the Recent time .
这 最近的 时间 .

从古生代的单细胞生物，经过无脊椎动物—鱼类—两栖动物—爬行动物—鸟类和哺乳动物，最终演化成近代的人类。

[sɪns] - [ˌpʌblɪ'keɪʃn] [ɒv; əv][ðə; ði] ['estɪmeɪts] [ɒv; əv][ˌdʒiːə'lɒdʒɪk][taɪm][æz; əz] ['meʒəd] [baɪ]
Since Barrell's publication of the estimates of geologic time as measured by
自从 - 发布 的 这 估算 的 地质 时间 作为 测量 经过
[miːnz] [ɒv; əv]['reɪdiəʊ] - [æk'tɪvəti] ,
means of radio - activity ,
方法 的 收音机 - 活动 ,

自从巴雷尔发表了利用放射性测量地质时间的估算结果以来，

[sʌm; səm]['fɜːðə(r)] ['stʌdiz] [hæv; həv] [biːn] [meɪd] [ə'lɒŋ] [ðə; ði] [seɪm] [laɪn] , [bʌt; bət] ,
some further studies have been made along the same line , but ,
一些 更远 研究 有 到过 制成 沿着 这 相同的 线 , 但 ,

沿着同样的思路，已经进行了一些进一步的研究，但是，

[æz; əz][nəʊ]['dʒen(ə)rəli] [ək'septɪd] [rɪ'zʌlts] [hæv; həv] [ʃəʊn] ['eni] [mɑ:kt] ['dɪfərənsɪz] [frɒm; frəm]

as	no	generally	accepted	results	have	shown	any	marked	differences	from
作为	不	一般来说	公认	结果	有	所示	任何	标记	差异	从

\- [rɪ'zʌlts] ,

Barrell's	results	,
-	结果	,

由于目前尚无任何公认的研究结果显示与巴雷尔的研究结果存在显著差异，

[ˌaɪ 'ti:][hæz; həz] [bi:n] [di:md] [əd'vaɪzəb(ə)l][tu:; tə][ju:z][hɪz; ɪz][eɪdʒ]['deɪtə][æz; əz] [pə'hæps] ['aʊə(r)]

it	has	been	deemed	advisable	to	use	his	age	data	as	perhaps	our
它	有	到过	被认为	建议	到	使用	他的	年龄	数据	作为	也许	我们的

['prez(ə)nt][məʊst] ['ædɪkwət] [gaɪd] [æz; əz][tu:; tə][ðə; ði][leŋkθ; leŋθ][ɒv; əv][ˌdʒi:ə'lɒdʒɪk][pɪərɪədz] .

present	most	adequate	guide	as	to	the	length	of	geologic	periods	.
展示	最多	足够的	指导	作为	到	这	长度	的	地质	时期	.

有人认为，使用他的年龄数据或许是我们目前判断地质时期长度最合适的参考依据。

[ɔ:l'ðəʊ] [ðə; ði] ['meʒərəbl] ['fɔ:sɪz] [ɒv; əv]['reɪdiəʊ] - [æk'tɪvəti] [gɪv] [ɒn][ðə; ði] [həʊl] [ə; eɪ] [rɪ'mɑ:kəbli]

Although	the	measurable	forces	of	radio	-	activity	give	on	the	whole	a	remarkably
虽然	这	可测量的	力量	的	收音机	-	活动	给	在	这	所有的	一个	非常

[ˌsætɪs'fæktəri][taɪm] [geɪdʒ] [ænd; ənd][ɑ:(r); ə(r)] ['daʊtləs] [mɔ:(r)] ['ækjərət] [ðæn; ðən]['eni] ['meθəd] [hɪə(r)]

satisfactory	time	gauge	and	are	doubtless	more	accurate	than	any	method	here
令人满意的	时间	测量	和	是	毫无疑问	更多的	准确的	比	任何	方法	这里

[dɪ'skʌst] ,

discussed	,
讨论	,

虽然放射性的可测量作用力总体上提供了一个非常令人满意的计时指标，并且无疑比这里讨论的任何方法都更准确，

[ˌaɪ 'ti:][mʌst; məst][nɒt][bi:; bi] [kən'sɪdəd] [ðæt][ðə; ði]['eɪdʒɪz]['gɪv(ə)n] ([pi:] . -) [ɑ:(r); ə(r)]['æbsəlu:t] .

it	must	not	be	considered	that	the	ages	given	(	p	.	11	)	are	absolute	.
它	必须	不是	是	经过考虑的	那	这	年龄	给定	(	p	.	-	)	是	绝对	.

不应认为所给出的年龄（第 11 页）是绝对的。

[ðə; ði] ['nɒlɪdʒ] [ɒv; əv][ˌdʒi:ə'lɒdʒɪkl][taɪm][ɪz][ɒv; əv][mɔ:(r)] [ɪm'pɔ:t(ə)ns] [fɔ:(r); fə(r)][ðə; ði] [kəm'pærətɪv]

The	knowledge	of	geological	time	is	of	more	importance	for	the	comparative
这	知识	的	地质	时间	是	的	更多的	重要性	为了	这	比较

[ðæn; ðən][fɔ:(r); fə(r)][ðə; ði]['æbsəlu:t] ['mægnɪtju:d][ɒv; əv][ðə; ði] [rɪ'zʌlts] [əb'teɪnd] .

than	for	the	absolute	magnitude	of	the	results	obtained	.
比	为了	这	绝对	震级	的	这	结果	获得	.

地质时间知识对于比较所得结果比对于绝对结果更为重要。

[dʒʌst][æz; əz][ðə; ði] ['stʌdi] [ɒv; əv] [ə'strɒnəmi] [gɪvz] [ˌju: 'es][ðə; ði] [kən'sepʃ(ə)n] [ɒv; əv][ðə; ði] ['vɑ:stnəs]

Just	as	the	study	of	astronomy	gives	us	the	conception	of	the	vastness
只是	作为	这	学习	的	天文学	给予	我们	这	概念	的	这	广袤无垠

[ɒv; əv] [speɪs] ,

of	space	,
的	空间	,

正如天文学研究让我们认识到宇宙的浩瀚一样，

[səʊ] [dʌz] [ðə; ði] ['stʌdi] [ɒv; əv][dʒi'ɒlədʒi] [rɪ'vi:l] [tu:; tə][ˌju: 'es] [ðæt] [ɒv; əv][ðə; ði] [ɪ'mensəti] [ɒv; əv][taɪm]

so	does	the	study	of	geology	reveal	to	us	that	of	the	immensity	of	time
所以	做	这	学习	的	地质学	揭示	到	我们	那	的	这	浩瀚无垠	的	时间

.

:

.

地质学研究也向我们揭示了时间的浩瀚。

['ʃɑ:rɑ:t] [keɪ] . [rɔi] .

Sharat	K	.	Roy	.
沙拉特	K	.	罗伊	.

沙拉特·K·罗伊。

['li:flət] [naɪn] . [pleɪt] [θri:] .
LEAFLET 9 . PLATE III .
传单 9 . 盘子 三、 .

传单 9.图版 III。

“ [ɪ'mɔ:t(ə)l] ” [taɪps] .
“ IMMORTAL ” TYPES .
“ 不朽 ” 类型 .

“不朽”类型。

[wʌn] , ['lɪŋgjʊlə] .
1 , LINGULA .
1 , 舌状部 .

1，林古拉语。

[ˌtu:'tu:] , ['kreɪnɪə] .
2 , CRANIA .
2 , 颅骨 .

2、颅骨。

[θri:] , [terə'brætjulə] .
3 , TEREBRATULA .
3 , 脑纹蛛 .

3，TEREBRATULA。

[fɔ:r] , ['pekten] .
4 , PECTEN .
4 , 扇贝 .

4、扇贝。

[faɪv] , ['pɪnə] .
5 , PINNA .
5 , 耳廓 .

5、PINNA。

[sɪks] , ['ɑ:kə] .
6 , ARCA .
6 , 阿尔卡 .

6，ARCA。

['sɛvən] , [ˌplʊroʊtə'mɛriə] .
7 , PLEUROTOMARIA .
7 , 侧耳 .

7、胸膜炎。

[eit] , ['nætɪkə] .
8 , NATICA .
8 , 纳蒂卡 .

8，NATICA。

[naɪn] , ['trəʊkəs] .
9 , TROCHUS .
9 , 转轮 .

9，TROCHUS。

([fɪgz] . [wʌn] , [ˌtu:'tu:] , ['sɛvən] , ['ɑ:ftə(r)] [hɔ:l] , [θri:] , [naɪn] , ['ɑ:ftə(r)] ['zɪtəl] , [fɔ:r] , [sɪks] , ['ɑ:ftə(r)] [dɔ:l] ,
(Figs . 1 , 2 , 7 , after Hall , 3 , 9 , after Zittel , 4 , 6 , after Dall ,
(无花果 . 1 , 2 , 7 , 后 大厅 , 3 , 9 , 后 齐特尔 , 4 , 6 , 后 达尔 ,

（图 1、2、7，引自 Hall；图 3、9，引自 Zittel；图 4、6，引自 Dall，

[faɪv] , [pæl] .
5 , Pal .
5 , 朋友 .

5，帕尔。

[en] . [dʒeɪ] . [ai] , [eit] , ['ɑ:ftə(r)]['kreɪgɪn]) .
N . **J** . **I** , **8** , **after** **Cragin**) .
N . J . 我 , 8 , 后 克雷金) .

NJ I，8（在 Cragin 之后）。

['drɔ:ɪŋz] [baɪ] [kɑ:l] [ef] . - .
Drawings **by** **Carl** **F** . **Gronemann** .
图画 经过 卡尔 F . - .

卡尔·F·格罗内曼的画作。

[[ˌpi: 'dʒi:] -]
[**Pg** **11** **]**
[页 -]

[第11页]

[ðə; ði] [ˌdʒi:ə'lɒdʒɪkl] [taɪm] ['teɪb(ə)l]
THE **GEOLOGICAL** **TIME** **TABLE**
这 地质 时间 桌子

地质年表

[wʌn] . - = [wʌn] ['mɪljən] [j'iəz]
1 . **0** = **One** **million** **years**
1 . - = 一 百万 年

1.0 = 一百万年

['iərəz] [pɪərɪədz] [taɪm] [skeɪl]
ERAS **PERIODS** **TIME** **SCALE**
时代 时期 时间 规模

时代 时期 时间尺度

(['ɑ:ftə(r)] ['bærɪl]) [ˌkærəktə'rɪstɪk]
(**After** **Barrell** **)** **CHARACTERISTIC**
(后 巴雷尔) 特征

（巴雷尔之后）特征

[laɪf]
LIFE
生活

生活

['mɪnɪməm] ['mæksɪməm]
Minimum **Maximum**
最低限度 最大限度

最小值 最大值

[ˌsaikə'zəuik] ['ri:s(ə)nt][wʌn][wʌn] . [faɪv][eɪdʒ][ɒv; əv][mæn]
PSYCHOZOIC **Recent** **1** **1** . **5** **Age** **of** **Man**
心理动物 最近的 1 1 . 5 年龄 的 男人

精神病理学 近期 1 1.5 人类时代

[ˌsi:nəʊ'zəʊɪk] ['plaɪstəˌsi:n]
CENOZOIC **Pleistocene**
新生代 更新世

新生代 更新世

['plaɪəˌsi:n]['sɛvən][naɪn][eɪdʒ][ɒv; əv] ['mæm(ə)lz]
Pliocene **7** **9** **Age** **of** **Mammals**
上新世 7 9 年龄 的 哺乳动物

上新世 7 9 哺乳动物时代

[ænd; ənd]['mɒd(ə)n]
and **Modern**
和 现代的

和现代

['flaʊərɪŋ] [plɑ:nts]
Flowering **Plants**
开花 植物

开花植物

['maɪəsi:n] - -
Miocene **19** **23**
中新世 - -

中新世 19 23

[ɒ'lɪgəʊˌsi:n] - -
Oligocene **35** **39**
渐新世 - -

渐新世 35 39

['i:əʊˌsi:n] - -
Eocene **55** **65**
始新世 - -

始新世 55 65

[ˌmesəʊ'zəʊɪk] [krɪ'teɪʃəs] - - [eɪdʒ][ɒv; əv] ['reptaɪlz]
MESOZOIC **Cretaceous** **95** **115** **Age** **of** **Reptiles**
中生代 白垩纪 - - 年龄 的 爬行动物

中生代 白垩纪 95 115 爬行动物时代

- - -
Comanchian **120** **150**
- - -

科曼奇语 120 150

[dʒʊ'ræsɪk] - -
Jurassic **155** **195**
侏罗纪 - -

侏罗纪 155 195

[traɪ'æsɪk] - -
Triassic **190** **240**
三叠纪 - -

三叠纪 190 240

[ˌpelio'zoɪk] ['pɜ:mɪən] - - [eɪdʒ][ɒv; əv] [æm'fɪbɪənz]
PALEOZOIC **Permian** **215** **280** **Age** **of** **Amphibians**
古生代 二叠纪 - - 年龄 的 两栖动物

古生代 二叠纪 215-280 两栖动物时代

[ænd; ənd] ['eɪnʃənt] ['flɔ:rə]
and **Ancient** **Floras**
和 古老的 植物群

以及古代植物

[ˌpensil'veiniən] - -
Pennsylvanian **250** **330**
宾夕法尼亚人 - -

宾夕法尼亚人 250 330

[ˌmɪsə'sɪpɪən] - - [eɪdʒ][ɒv; əv] ['fɪʃɪz]
Mississippian **300** **370** **Age** **of** **Fishes**
密西西比人 - - 年龄 的 鱼类

密西西比纪 300-370 鱼类时代

[də'vəʊniən] - -
Devonian **350** **420**
泥盆纪 - -

泥盆纪 350 420

[sai'ljuəriən; si-] - - [eɪdʒ][ɒv; əv] ['haɪə(r)]
Silurian **390** **460** **Age** **of** **Higher**
志留纪 - - 年龄 的 更高

志留纪 390-460 高级时代

[ʃeld]
Shelled
带壳

去壳

[in'və:təbreits]
Invertebrates
无脊椎动物

无脊椎动物

[ˌɔ:dəʊ'vɪʃɪən] - -
Ordovician **480** **590**
奥陶纪 - -

奥陶纪 480 590

['kæmbriən] - -
Cambrian **550** **700**
寒武纪 - -

寒武纪 550 700

[ˌprotərə'zoɪk] [ˌsɪstə'mætɪk]
PROTEROZOIC **Systematic**
元古代 系统

元古代系统

[ˌklæsɪfɪ'keɪʃ(ə)n]
classification
分类

分类

['veəriəb(ə)l] - [eɪdʒ][ɒv; əv] ['prɪmətɪv]
variable **925** **Age** **of** **Primitive**
多变的 - 年龄 的 原始

变量 925 原始时代

[in'və:təbreits]
Invertebrates
无脊椎动物

无脊椎动物

[lɒŋ] [ɪ'rəʊʒənəl] ['ɪntəv(ə)l]
Long **Erosional** **Interval**
长的 侵蚀 间隔

长侵蚀间隔

[ˌɑ:kiə'zəuik] - [dɔ:n] [ɒv; əv][ˌju:nɪ'seljələ(r)]
ARCHEOZOIC **1500** **Dawn** **of** **Unicellular**
古生代 - 黎明 的 单细胞

始古生代 1500 年 单细胞生物的出现

[laɪf] , ['ælgəl] [fɔ:mz]
Life **,** **Algal** **Forms**
生活 , 藻类 表格

生命，藻类形态

[rɪ'pɔ:tɪd]
Reported
据报道

已报道

[[ˌpiː ˈdʒiː] -]
[**Pg** **12**]
[页 -]

[第12页]

[ˌbɪbliˈɒgrəfi]
BIBLIOGRAPHY
参考书目

参考书目

['bæril] , [dʒeɪ] . — ['rɪð(ə)mz] [ænd; ənd] ['meʒəm(ə)nts] [ɒv; əv][ˌdʒiːəˈlɒdʒɪkl] [taɪm] .
Barrell , J . — Rhythms and Measurements of Geological Time .
巴雷尔 , J . — 节奏 和 测量 的 地质 时间 .

巴雷尔，J.—地质时间的节奏和测量。

[bʊl] .
Bull .
公牛 .

公牛。

[dʒiˈɑːl] .
Geol .
地质 .

地质学

[səʊʃ] .
Soc .
社会 .

社会学

[ˌeɪ ˈem] . , [vɒl] . - , - , [ˌpiː ˈpiː] . - - - .
Am . , Vol . 28 , 1917 , pp . 745 - 904 .
是 . , 沃尔 . - , - , pp . - - - .

美国，第 28 卷，1917 年，第 745-904 页。

['bekə(r)] , [dʒiːəʊ; dʒiːə; dʒiˈɒ] . [iː] . — [ðə; ði][eɪdʒ][ɒv; əv][ðə; ði] [ɜːθ] .
Becker , Geo . E . — The Age of the Earth .
贝克尔 , 地理 . E . — 这 年龄 的 这 地球 .

贝克尔，乔治·E.——地球的年龄。

[smɪθˈsəʊniːən]['mɪsk] .
Smithsonian Misc .
史密森尼 杂项 .

史密森尼杂项

[kɑːl] . , [ˌɛlˈviːˈaɪ] . , [nəʊ] . [sɪks] , - .
Coll . , LVI . , No . 6 , 1910 .
科尔 . , lvi . , 不 . 6 , - .

收藏集，LVI，第6期，1910年。

['tʃeɪmbəlɪn] , [tiː] . [siː] . — [daɪ'æstrəfɪzəm][ænd; ənd][ðə; ði] ['fɔːmətɪv] ['prəʊsesɪz] , [ˌɛksˌaɪˈaɪˈaɪ] .
Chamberlain , T . C . — Diastrophism and the Formative Processes , XIII .
管家 , T . C . — 地壳运动 和 这 形成期 流程 , 十三 .

张伯伦，TC—地壳运动和形成过程，第十三。

[ðə; ði] [taɪm] ['əʊvə(r)] [wɪtʃ] [ðə; ði] ['ɪnˌgæðərɪŋ] [ɒv; əv][ðə; ði] [ˌplænɪ'tɛsɪməlz] [wɒz; wəz] [spred] .
The Time over which the Ingathering of the Planetesimals was Spread .
这 时间 超过 哪个 这 收集 的 这 星子 曾是 传播 .

星子聚集的时间跨度。

[dʒɜː(r)] .
Jour .
一天 .

期刊

[dʒi'ɑ:l] . , [vɒl] . [ˌɛks'ɛks'vi:'aɪ'aɪ'aɪ] , - , [ˌpi: 'pi:] . - - - .

Geol	.	,	Vol	.	XXVIII	,	1920	,	pp	.	675	-	81	.
地质	.	,	沃尔	.	二十八	,	-	,	pp	.	-	-	-	.

地质学，第 XXVIII 卷，1920 年，第 675-81 页。

['hɑ:rkər] , [ə; eɪ] . — [dʒi'ɒlədʒi][ɪn][rɪ'leɪʃ(ə)n][tu:; tə][ðə; ði][ɪg'zækt] ['saɪəns] , [wɪð] [æn; ən][ek'skɜ:səs][ɒn]

Harker	,	A	.	—	Geology	in	relation	to	the	exact	sciences	,	with	an	excursus	on
哈克	,	一个	.	—	地质学	在	关系	到	这	精确的	科学	,	和	一个	附录	在

[ˌdʒi:ə'lɒdʒɪkl][taɪm] .

geological	time	.
地质	时间	.

哈克，A.—地质学与精确科学的关系，兼论地质时间。

['neɪtʃə(r)] , [vɒl] . - , - , [ˌpi: 'pi:] . - - - .

Nature	,	Vol	.	95	,	1915	,	pp	.	105	-	109	.
自然	,	沃尔	.	-	,	-	,	pp	.	-	-	-	.

自然，第 95 卷，1915 年，第 105-109 页。

[həʊmz] , [ə; eɪ] . — [ðə; ði][eɪdʒ][ɒv; əv][ðə; ði] [ɜ:θ] .

Holmes	,	A	.	—	The	Age	of	the	Earth	.
福尔摩斯	,	一个	.	—	这	年龄	的	这	地球	.

霍姆斯，A.——地球的年龄。

['hɑ:pə(r)][ænd; ənd][brəʊz] . , ['lʌndən] [ænd; ənd] [nju:] [jɔ:k] , - .

Harper	and	Bros	.	,	London	and	New	York	,	1913	.
哈珀	和	兄弟	.	,	伦敦	和	新的	约克	,	-	.

哈珀兄弟出版社，伦敦和纽约，1913年。

['dʒɑ:li] , [dʒeɪ] . — [ˌreɪdiəʊæk'tɪvəti][ænd; ənd][dʒi'ɒlədʒi] .

Joly	,	J	.	—	Radioactivity	and	Geology	.
乔利	,	J	.	—	放射性	和	地质学	.

Joly, J.—放射性与地质学。

[væn]['nɒstrænd] , [en] . [waɪ] . , - ;

Van	Nostrand	,	N	.	Y	.	,	1909	;
范	诺斯特兰德	,	N	.	是	.	,	-	;

纽约范诺斯特兰德，1909 年；

[æn; ən]['estɪmət; 'estɪmeɪt][ɒv; əv][ðə; ði][ˌdʒi:ə'lɒdʒɪkl][eɪdʒ][ɒv; əv][ðə; ði] [ɜ:θ] .

An	Estimate	of	the	Geological	Age	of	the	Earth	.
一个	估计	的	这	地质	年龄	的	这	地球	.

地球地质年龄的估算。

[trænz] . [rɔi] .

Trans	.	Roy	.
翻译	.	罗伊	.

皇家翻译

[səʊʃ] .

Soc	.
社会	.

社会学

['dʌblɪn] , [sevn] .

Dublin	,	VII	.
都柏林	,	七	.

都柏林，VII。

- , [ˌpi: 'pi:] . - - - ;

1899	,	pp	.	23	-	66	;
-	,	pp	.	-	-	-	;

1899年，第23-66页；

[ðə; ði][eɪdʒ][ɒv; əv][ðə; ði] [ɜːθ] .
The Age of the Earth .
这 年龄 的 这 地球 .

地球的年龄。

['fɪl] . [mæg] . , 6th [sɪə] . ,
Phil . Mag . , 6th ser . ,
菲尔 . 磁力 . , 6th ser . ,

Phil. Mag.，第6辑，

[vɒl] . [ˌɛks'ɛks'aɪ'aɪ] , - , [ˌpiː 'piː] . - - - .
Vol . XXII , 1911 , pp . 359 - 80 .
沃尔 . 二十二 , - , pp . - - - .

第 22 卷，1911 年，第 359-80 页。

['sɒləz] , ['dʌbljuː] . [dʒeɪ] . — [ˌprezɪ'denʃl] [ə'dres] .
Sollas , W . J . — Presidential Address .
索拉斯 , W . J . — 总统 地址 .

索拉斯，WJ——总统致辞。

[kwɔːt] .
Quart .
夸脱 .

夸脱。

[d'ʒɜːn] .
Journ .
旅程 .

期刊。

[dʒi'ɑːl] .
Geol .
地质 .

地质学

[səʊʃ] . , [vɒl] . - , - , [ˌpiː 'piː] .
Soc . , Vol . 65 , 1909 , pp .
社会 . , 沃尔 . - , - , pp .

Soc.，第 65 卷，1909 年，第 179 页。

[siksiːiː] ;
cxii ;
112 ;

cxii；

[p'rɒk] .
Proc .
过程 .

程序。

[dʒi'ɑːl] .
Geol .
地质 .

地质学

[səʊʃ] . [ɒv; əv] ['lʌndən] , [ses] . - - [naɪn] , [ˌpiː 'piː] .
Soc . of London , Sess . 1908 - 9 , pp .
社会 . 的 伦敦 , 会话 . - - 9 , pp .

伦敦学会，1908-9 年会议，第 179-189 页。

[ai] - - .
i - cxxii .
我 - - .

i-cxxii。

[wɑːlkɑːt] , [siː] . [diː] . — [ˌdʒiːə'lɒdʒɪk] [taɪm] , [æz; əz]['ɪndəˌkeɪtɪd][baɪ][ðə; ði] [ˌsedɪ'mentri] [rɒks] [ɒv; əv]
Walcott , C . D . — Geologic Time , as indicated by the sedimentary rocks of
沃尔科特 , C . D . — 地质 时间 , 作为 表明的 经过 这 沉积 岩石 的
[nɔːθ] [ə'merɪkə] .
North America .
北 美国 .

Walcott, CD—北美沉积岩所指示的地质时间。

[smɪθ'səʊniːən] [rep] . - , [ˌpiː 'piː] . - - - ;
Smithsonian Rep . 1893 , pp . 301 - 334 ;
史密森尼 代表 . - , pp . - - - ;

史密森学会报告 1893 年，第 301-334 页；

[dʒɜː(r)] .
Jour .
一天 .

期刊

[dʒi'ɑːl] .
Geol .
地质 .

地质学

[vɒl] .
Vol .
沃尔 .

卷

[θriː] , - , [ˌpiː 'piː] . - - - .
III , 1893 , pp . 639 - 674 .
三、 , - , pp . - - - .

III，1893 年，第 639-674 页。

['liːflət] [naɪn] . [pleɪt] [ˌaɪ 'viː] .
LEAFLET 9 . PLATE IV .
传单 9 . 盘子 第四 .

传单 9.图版 IV。

[ˌiːvə'luːʃ(ə)n] [ɒv; əv] [fɪʃ] [tuː; tə] ['mæm(ə)l] - [laɪk] ['reptaɪl] .
EVOLUTION OF FISH TO MAMMAL - LIKE REPTILE .
进化 的 鱼 到 哺乳动物 - 喜欢 爬虫 .

鱼类向似哺乳爬行动物的进化。

[wʌn] , [fɪʃ] .
1 , FISH .
1 , 鱼 .

1、鱼。

[ˌtuː'tuː] , [æm'fɪbiən] .
2 , AMPHIBIAN .
2 , 两栖动物 .

2、两栖动物。

[θriː] , ['reptaɪl] .
3 , REPTILE .
3 , 爬虫 .

3、爬行动物。

[fɔːr] , ['mæm(ə)l] - [laɪk] ['reptaɪl] .
4 , MAMMAL - LIKE REPTILE .
4 , 哺乳动物 - 喜欢 爬虫 .

4、似哺乳爬行动物。

([fɪgz] . [wʌn] , [ˌtuːˈtuː] , ['ɑːftə(r)] - , [θriː] , [beɪst] [ɒn] ['wɪlɪstən] , [fɔːr] , [beɪst] [ɒn] ['gregəri]) .

(	Figs	.	1	,	2	,	after	Klaatsch	,	3	,	based	on	Williston	,	4	,	based	on	Gregory	)	.
(	无花果	.	1	,	2	,	后	-	,	3	,	基于	在	威利斯顿	,	4	,	基于	在	格雷戈里	)	.

（图 1、2 改编自 Klaatsch，图 3 基于 Williston，图 4 基于 Gregory）。

['drɔːɪŋz] [baɪ] ['ʃɑːrɑːt] [keɪ] . [rɔi] .

Drawings	by	Sharat	K	.	Roy	.
图画	经过	沙拉特	K	.	罗伊	.

沙拉特·K·罗伊的画作。

['prɪntɪd] [ɪn] [ðə; ði] [juˈnaɪtɪd] [steɪts] [ɒv; əv] [əˈmerɪkə]

PRINTED	IN	THE	UNITED	STATES	OF	AMERICA
打印	在	这	团结的	各州	的	美国

美国印刷

[baɪ] [fiːld] [mjuˈziːəm] [pres]

BY	FIELD	MUSEUM	PRESS
经过	场地	博物馆	按

由菲尔德博物馆出版社出版

[-] [nəʊts] :

Transcriber's	Notes	:
转录员的	笔记	:

转录者注释：

[ðə; ði] [ɪˌlʌsˈtreʃən] [hæv; həv] [biːn] [muːvd] [səʊ] [ðæt] [ðeɪ] [duː; də] [nɒt] [breɪk] [ʌp] ['pærəgrɑːfs]

The	illustrations	have	been	moved	so	that	they	do	not	break	up	paragraphs
这	插图	有	到过	已搬	所以	那	他们	做	不是	休息	向上	段落

[ænd; ənd] [səʊ] [ðæt] [ðeɪ] [ɑː(r); ə(r)] [nekst] [tuː; tə] [ðə; ði] [tekst] [ðeɪ] ['ɪləstreɪt] .

and	so	that	they	are	next	to	the	text	they	illustrate	.
和	所以	那	他们	是	下一个	到	这	文本	他们	阐明	.

插图的位置已经过调整，既不会打断段落，又与它们所描绘的文本相邻。

[ˌtaɪpəˈgræfɪk(ə)l] [ænd; ənd] [ˌpʌŋktʃuˈeɪʃn] ['erə(r)z] [hæv; həv] [biːn] ['saɪləntli] [kəˈrektɪd] .

Typographical	and	punctuation	errors	have	been	silently	corrected	.
印刷	和	标点	错误	有	到过	默默	已更正	.

拼写和标点错误已悄然更正。

©叶兴阳双语音标有声读物.本网站点所有英文书籍内容均来自公共领域资源。

经叶兴阳老师独家注音、翻译与重新排版，享有完整版权。未经授权禁止转载或商用。

听书破万卷
开口如有神